



УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ЕКОНОМСКИ ФАКУЛТЕТ

Владан Модић

УНАПРЕЂИВАЊЕ КОНКУРЕНТНОСТИ ПРЕДУЗЕЋА АУТО
ИНДУСТРИЈЕ У УСЛОВИМА ГЛОБАЛНЕ РАЦИОНАЛИЗАЦИЈЕ
ПОСЛОВАЊА

Докторска дисертација

Крагујевац, 2014.

<i>I Аутор</i>
Име и презиме: Владан Модић
Датум и место рођења: 05.08.1970. Смедеревска Паланка
Садашње запослење: менаџер продаје, Знам Цо д.о.о. Београд
<i>II Докторска дисертација</i>
Наслов: Унапређивање конкурентности предузећа ауто индустрије у условима глобалне рационализације пословања
Број страница: 338
Број слика: 30 слика, 11 табела
Број библиографских података: 224
Установа и место где је рад израђен: Економски факултет, Крагујевац
Научна област (УДК): Економске науке – Менаџмент и пословна економија
Ментор: др Бранко Ракита
<i>III Оцена и одбрана</i>
Датум пријаве теме: 16.03.2010.
Број одлуке и датум прихватања докторске дисертације: бр. 1681/10-6 од 28.06.2010.
Комисија за оцену подобности теме и кандидата: <ul style="list-style-type: none"> 1. Др Момчило Ђорђевић, ред. проф. Економском факултета Универзитета у Крагујевцу, ужа наставна област Менаџмент и пословна економија 2. Др Бранко Ракита, ред. проф. Економског факултета Универзитета у Београду, ужа научна област Пословна економија и менаџмент 3. Др Милан Коцић, доцент Економског факултета у Крагујевцу, ужа научна област Менаџмент и пословна економија
Комисија за оцену докторске дисертације:
Комисија за одбрану докторске дисертације:
Датум одбране дисертације:

С А Д Р Ж А Ј

УВОД	1
I ДЕО - СУШТИНА КОНКУРЕНТНОСТИ И КАРАКТЕРИСТИКЕ ГЛОБАЛНЕ АУТО ИНДУСТРИЈЕ	
1. Концепт конкурентности и фактори конкурентности	7
1.1 Појам и фактори конкурентности у глобалној ауто индустрији	7
1.2 Концепт изградње конкурентске способности	13
1.3 Конкурентност и економија обима	17
1.4 Конкурентност и продуктивност у ауто индустрији	18
1.5 Конкурентност и стратешке алијансе	24
2. Карактеристике ауто индустрије и аутомобила као производа	33
2.1 Структура и функције аутомобила	33
2.2 Типови архитектуре: однос структуре и функција производа	35
2.3 Карактеристике глобалне ауто индустрије	43
II ДЕО - ПОЈАМ И ВРСТЕ САВРЕМЕНИХ ПРОИЗВОДНИХ СИСТЕМА У АУТО ИНДУСТРИЈИ	
1. Појмовна разграничења и особине производних система у ауто индустрији	51
1.1 Појам, компоненте и врсте производних система	51
1.2 Окружење и карактеристике производних система у ауто индустрији	56
1.3 Производни систем, извори профита и избор профитне стратегије	64
1.4 Оперативна и стратегијска димензија производње	72
2. Фордов систем масовне производње	80
2.1 Настанак и карактеристике Фордовог производног система	80
2.2 Предности и недостаци Фордовог производног система	85
2.3 Дифузија и трансфер Фордизма у светској ауто индустрији	92
3. Тојотин производни систем (ТПС) или “Lean” производни систем	103
3.1 Појам, историјска улога и компоненте Тојотиног производног система	103
3.2 Три подсистема и токови информација	112
3.2.1 Производња	112
3.2.2 Развој производа	118
3.2.3 Снабдевачки ланац – однос ауто произвођача и добављача	126
3.2.4 Токови информација	135
3.3 Предности и недостаци Тојотиног производног система	140
3.4 Дифузија и трансфер принципа и техника ТПС	144
3.4.1 Имплементација у јапанским трансплантима	144
3.4.2 Селективна имплементација у европској и америчкој ауто индустрији	146

III ДЕО - РАЦИОНАЛИЗАЦИЈА ПРОИЗВОДНИХ СИСТЕМА У ГЛОБАЛНОЈ АУТО ИНДУСТРИЈИ ТОКОМ 1990-ТИХ

1.	Промене у окружењу током 1990-тих	150
2.	Рационализација изворног ТПС – „Балансирани” ТПС	151
2.1	Указивање на проблем и ограничења изворног ТПС	151
2.2	Фактори рационализације изворног ТПС	154
2.3	Подсистеми модификованог ТПС	157
2.4	Кључни елементи Тојотине културе менаџмента	163
3.	Модуларни производни систем	165
3.1	Појам и особине модуларизације у глобалној ауто индустрији	165
3.2	Модуларизација и промене у архитектури производа, производњи и систему добављача	172
3.3	Предности, недостаци и оцена користи од модуларизације	177

IV ДЕО - ПРОИЗВОДНИ СИСТЕМ И СТРАТЕГИЈЕ КОНКУРЕНТНОСТИ У ГЛОБАЛНОЈ АУТО ИНДУСТРИЈИ

1.	Стратегија конкурентности јапанске ауто индустрије	185
1.1	Стратегија конкурентности базирана на “lean” производном систему и концепту изградње конкурентских способности	185
1.2	Предности и недостаци јапанске стратегије конкурентности	190
2.	Стратегија конкурентности америчке ауто индустрије	195
2.1	Стратегија конкурентности базирана на архитектури лаких камионета	195
2.2	Предности и недостаци америчке стратегије конкурентности	199
3.	Стратегија конкурентности европске ауто индустрије	203
3.1	Карактеристике европског производног система	203
3.2	Стратегија конкурентности базирана на управљању марком и диференцијацији производа	207
3.3	Предности и недостаци европске стратегије конкурентности	213
4.	Стратегија конкурентности јужно-корејске ауто индустрије	218
4.1	Карактеристике јужно-корејског производног система	218
4.2	Стратегија конкурентности на бази равнотеже квалитета и повољне цене уз високу оперативну ефикасност	225
5.	Стратегија конкурентности кинеске ауто индустрије	233
5.1	Карактеристике кинеског производног система	233
5.2	Стратегија конкурентности кинеских ауто произвођача и добављача	242
5.3	Кина као производна база и покретач главних промена у глобалној ауто индустрији	251

V ДЕО - ГЛОБАЛНА РАЦИОНАЛИЗАЦИЈА ПОСЛОВАЊА У АУТО ИНДУСТРИЈИ У 21. ВЕКУ

1.	Промене у окружењу и утицај на глобалну ауто индустрију	258
1.1.	Глобална економско-финансијска криза из 2008. године	258
1.2	Иновације на производу и иновације у процесима	263
1.3	Промене у тражњи и понуди и утицај на производну ефикасност	267
1.4	Строжија законска регулатива	273
2.	Трећа револуција у производном систему ауто индустрије	276
2.1	Радикална промена у аутомобилском ланцу вредности	276

2.1.1 Притисак на цене, нове технологије, иновације и продуктивност	276
2.1.2 Транзиција од функционалне архитектуре ланца вредности ка знању и новим вештинама	278
2.2 Нови трендови у развоју производа и архитектури аутомобила	281
2.3 Промене у односу ауто произвођач-добављач	284
2.4 Стратегије раста ауто произвођача и добављача	290
2.5 Оцена и перспективе процеса рационализације производног система	294
2.5.1 Концепт “Peak Breaker”	294
2.5.2 Проблем вишка производног капацитета	296
2.5.3 Флексибилни производни систем будућности	303
ЗАКЉУЧАК	312
ЛИТЕРАТУРА	330

УНАПРЕЂИВАЊЕ КОНКУРЕНТНОСТИ ПРЕДУЗЕЋА АУТО ИНДУСТРИЈЕ У УСЛОВИМА ГЛОБАЛНЕ РАЦИОНАЛИЗАЦИЈЕ ПОСЛОВАЊА

Апстракт

Ауто компаније послују у турбулентном окружењу и морају непрекидно да побољшавају своју конкурентност иновирањем и спровођењем процесних побољшања, развојем нових и усавршавањем постојећих производа, те избором способнијих добављача. Ауто произвођачи широм света такмиче се не само путем цена и производа, већ и по питању организационих способности и производних перформанси које представљају предуслов за боље тржишне и профитне перформансе. Аутомобил је производ са сложене архитектуром и састоји се од 20 до 30 хиљада делова са великим бројем функција, а ауто индустрија представља стуб и понос многих националних економија.

Кадгод је раст и развој ауто компаније био угрожен због промена у окружењу, постојала је потреба да се преуреди и рационализује производни систем јер је ефикасно и ефективно управљање истим важан извор конкурентности у ауто индустрији. Производни модел и профитна стратегија морају бити усклађени на бази једног или неколико извора профита. Током 20. века, ауто индустрија је била значајан извор иновација у менаџменту, трансформишући идеје како најбоље нешто произвести од Фордовога система масовне производње до Тојотиног производног система (ТПС) који обухвата производњу, развој и снабдевачки ланац.

Крај ере раста током 1990-тих и почетак стагнације захтевали су од јапанских ауто произвођача да даље рационализују ТПС како би се отклониле неравнотеже и проблем са већим флукуацијама у обиму производње. Средином 1990-тих, европски и амерички ауто произвођачи су најпре изучавали и селективно примењивали ТПС производне принципе и технике, а потом су правили ригорозне и снажне покушаје да модуларизују своју производњу аутомобила и сустигну јапанске ривале.

Истраживање и анализа пословања у условима глобалне рационализације пословања и националних предности ауто компанија из Јапана, САД, Европе, Јужне Кореје и Кине указује на избор стратегија конкурентности на развијеним тржиштима и тржиштима у развоју, те пружа могућност за њихово поређење на међународном нивоу.

Промене у окружењу почетком 21. века захтевају оптимизацију и даљу рационализацију производног процеса, стварање дугорочних односа са добављачима, бржи развој нових модела, усавршавање менаџерских вештина, снижавање трошкова и већу фокусираност на захтеве и потребе купаца. Доћи ће до радикалне промене у аутомобилском ланцу вредности који је организован око пословних функција у систем организован око знања и нових вештина што ће променити поделу рада између учесника у ланцу вредности као и расподелу додате вредности. Будућа конкурентност ауто индустрије ће зависити од способности да се убрзају производни и развојни процеси и створи флексибилни производни систем на бази модуларизације и мега производних платформи, а што ће бити основа за достизање великог обима, веће флексибилности и већих профитних маргина са огромном разноврсношћу модела.

Кључне речи: конкурентност, карактеристике глобалне ауто индустрије, производни системи, глобална рационализација пословања, стратегије конкурентности, промене у окружењу, флексибилни производни систем будућности.

IMPROVING THE COMPETITIVENESS OF COMPANIES IN AUTO INDUSTRY UNDER CONDITIONS OF THE GLOBAL BUSINESS RATIONALIZATION

Abstract

Auto companies operating in a turbulent environment and must continuously improve their competitiveness by innovating and implementing process improvements, development of new and improvement of existing products, and a selection of the more competent suppliers. Auto manufacturers around the world compete not only through price and product, but also in terms of organizational capabilities and production performance which is a prerequisite for better market and profit performance. The car is the product of a complex architecture and consists of 20 to 30 thousand pieces with a variety of functions, and the auto industry is the pillar and pride of many national economies.

Whenever the growth and development of the auto company was in danger due to changes in the environment, there is a need to reorganize and streamline the production system since efficient and effective management of production system is important source of competition in the automotive industry. Production model and profit strategies must be aligned on a single or few sources of profit. During the 20th century, the auto industry has been an important source of innovation in management, transforming ideas of how best to produce some from Ford's system of mass production to Toyota's production system (TPS) which consists of production, development and supply chain.

End of an era of growth in the 1990s and the beginning of stagnation demanded by Japanese car manufacturers to further rationalize TPS in order to eliminate imbalances and problems with large fluctuations in the volume of production. In the mid-1990s, European and American car manufacturers were first studied and selectively applied TPS manufacturing principles and techniques, and then they made a rigorous and strong attempts to modularize its automobile production and catch up with Japanese rivals.

Research and business analysis under conditions of global business rationalization and national advantages car companies from Japan, USA, Europe, South Korea and China indicates selection strategies of competitiveness in developed markets and emerging markets, and provides the ability to compare it to the international level.

Changes in the environment of the early 21st century require further optimization and rationalization of the production process, creating long-term relationships with suppliers, the rapid development of new models, the development of management skills, cost reduction and greater focus on the needs and requirements of customers. There will be a radical change in the automotive value chain, which is organized around business functions within a system organized around knowledge and new skills that would change the division of labor among participants in the value chain and the distribution of value added. The future competitiveness of the auto industry will depend on its ability to accelerate the production and development processes, and create a flexible production system based on modularization and mega production platforms, which will be the basis for achieving high-volume, greater flexibility and greater profit margins with a huge variety of models.

Keywords: competitiveness, characteristics of the global auto industry, production systems, global rationalization of operations, competitive strategies, changes in the environment, flexible production system of the future.

У В О Д

Тема докторске дисертације, под насловом *"Унапређивање конкурентности предузећа ауто индустрије у условима глобалне рационализације пословања"*, припада научној области Менаџмент и пословна економија, ужем научном пољу Међународни маркетинг.

Предмет ове докторске дисертације је истраживање и анализа пословања у условима глобалне рационализације са становишта проблематике производних система у глобалној ауто индустрији и утицаја који имају на унапређивање конкурентности.

У условима глобалне рационализације, ауто произвођачи морају да донесу одлуке како да интегришу, координирају и организују производњу, снабдевачки ланац и развој нових производа у циљу унапређивања конкурентности и задовољавања захтева и потреба купаца на циљним тржиштима. Развој нових производа, финална монтажна производња аутомобила и снабдевачки ланац представљају основу производног система у ауто индустрији, а ефикасно управљање истим представља важан извор конкурентности.

Да би сустигли своје конкуренте, ауто произвођачи и добављачи, који чине основу аутомобилског ланца вредности, морају бити флексибилни и способни да препознају и разумеју претње и изазове, нове изворе конкурентности, да иновирају и брзо реагују применом одговарајуће стратегије.

Ауто компаније могу побољшати своју конкурентност иновирањем и спровођењем процесних побољшања, развојем нових и усавршавањем постојећих производа, избором ефикаснијих и технолошки способнијих добављача. Управо су процесна побољшања путем изучавања, прихватања и имплементације Тојотиних производних принципа, техника и менаџерских вештина тј. организационих способности као део корпоративне културе, дала највећи допринос повећању продуктивности која представља кључни показатељ конкурентности у глобалној ауто индустрији. Због тога ће посебна пажња у овом раду бити посвећена стратегијском значају производног процеса, организационим способностима, развоју производа, међусобном односу ауто произвођач-добављач и утицају који имају на унапређивање конкурентности ауто компанија.

Настанак и изградња новог производног система морају бити усклађени са макроекономским, друштвеним и конкурентским окружењем. Кад год је раст и развој ауто компаније био угрожен, постојала је потреба да се преуреди и рационализује производни систем. Производни систем и профитна стратегија морају бити усклађени на бази једног или неколико извора профита.

Фордов систем масовне производње био је заснован на покретној монтажној линији, а стандардизовани рад је заменио занатску производњу. Тојотин производни систем са развојем, производњом и снабдевачким ланцем или касније "lean" производња са производним принципима и техникама, били су важне иновације у менаџменту са значајем који је превазилазио аутомобилски сектор, а због достизања високих стандарда продуктивности, квалитета, трошковног лидерства и сатисфакције купаца, био је основни извор конкурентности јапанских ауто произвођача на светском тржишту. Велики успех јапанских ауто произвођача утицао је на америчке и европске ривале да почну да их изучавају, прилагођавају и селективно имплементирају ради сустизања јапанске конкуренције.

У жељи да иновирају и супротставе се доминацији јапанских ауто произвођача од средине 1990-тих, ауто произвођачи у Европи и САД су правили ригорозне и снажне покушаје да модуларизују своју производњу аутомобила. Модуларизација представља покушај европских и америчких ауто произвођача да се путем рационализације производних платформи и спољних извора снабдевања екстерним добављачима додели већа улога у производњи и развоју делова.

Истраживање и анализа пословања у условима глобалне рационализације и националних предности ауто компанија из Јапана, САД, Европе, Јужне Кореје и Кине указује на избор стратегија конкурентности на развијеним тржиштима и тржиштима у развоју и пружа могућност за њихово поређење на међународном нивоу. Многи аутори наглашавају да ауто компанија мора имати уравнотежене перформансе у четири области: изградњи способности, производним, тржишним и профитним перформансама, а ауто произвођач будућности мора имати адекватну стратегију, снажну марку и ефикасне фабрике у исто време.

На питања како ауто компаније могу да унапреде конкурентност, да ли и када је потребна рационализација производног система, како и у којој мери утиче на унапређивање конкурентности и који су могући правци глобалне рационализације пословања у 21. веку, покушаће да одговори предложена докторска дисертација.

Промене у окружењу почетком 21. века као што је дезинтеграција великих групација, измењене потребе купаца, ниже цене, нове технологије аутомобили на електрични и хибридни погон, фрагментисаност понуде, иновације, глобална економско-финансијска криза из 2008. године и све већи регулаторни притисци на ауто компаније у области безбедности и екологије, захтевају оптимизацију и даљу рационализацију производног процеса, стварање дугорочних односа са добављачима, бржи развој нових модела, усавршавање менаџерских вештина, снижавање трошкова и већу фокусираност на захтеве и потребе купаца.

У прошлости је производна тј. оперативна надмоћност у процесима, која се огледала у високој продуктивности и квалитету, била одлучујући конкурентски фактор за стварање профитабилног раста. У будућности, оперативна надмоћност ће остати потребан, али не и довољан услов за успешно надметање. Доћи ће до радикалне промене у аутомобилском ланцу вредности који је организован око пословних функција у систем организован око знања и нових вештина и сматра се да ће то покренути главни раст продуктивности. За ауто произвођаче и добављаче овај тренд обухвата прилике, али и ризике које менаџери морају да размотре да би развили успешне стратегије за развијена тржишта и тржишта у развоју, а њихов успех ће све више зависити од стратешког предвиђања, потпуне стручности у одабраним сегментима пословања, вештина и знања у области иновација и нових облика међу индустријске сарадње. Промениће се подела рада између учесника у ланцу вредности као и расподела додате вредности. Овај рад треба да одговори на питање како ће изгледати ланац вредности ауто индустрије у блиској будућности и како технолошке промене, иновације и фокусираност на знање и посебне вештине изазивају трећу револуцију после Фордове масовне производње и Тојотиног производног система, те које ће бити стратегије ауто произвођача и добављача у следећој етапи глобалне рационализације у 21. веку, како ће они изгледати у будућности и какав ће однос постојати између њих.

Предмет докторске дисертације полази од следећих **хипотеза**:

1. Глобализација и жестока конкуренција утичу на опстанак и експанзију ауто произвођача и добављача. Идентификовање фактора конкурентности, изградња посебних организационих способности и рационализација производног система представљају основу за дугорочну конкурентност на глобалном тржишту.
2. Унапређивање конкурентности засновано на концепту изградње конкурентске способности представља бољи избор у односу на концепт базиран на величини и економији обима.
3. Рационализација производног система неће аутоматски обезбедити дугорочну конкурентност. Ефикасни производни систем је само један од предуслова за то.

4. Снажна стратегија конкурентности, јака марка и ефикасне фабрике карактерисаће успешна предузећа на глобалном тржишту у 21. веку.
5. Технолошке промене ће изазвати појаву нових облика производних система у којој ће успех ауто компаније зависити од вештина и знања у области иновација и међу-индустријске сарадње.

Узимајући у обзир претходно опредељени предмет истраживања, основни **циљ** истраживања у предложеној докторској дисертацији се састоји у преиспитивању значаја, карактеристика, предности и недостатака производног система у условима глобалне рационализације пословања, проблема у њиховој дифузији на глобалном нивоу и утицај на унапређивање конкурентности. Другим речима, циљ рада је да покаже да ли, и у ком степену, рационализација производног система представља боље решење за унапређивање конкурентности на дуги рок у односу на побољшање тржишних и профитних перформанси, полазећи при томе од примарне сврхе производног система – повећања продуктивности и квалитета, бржи развој производа, скраћивања времена испоруке и смањења трошкова предузећа. Такође, истраживање треба да укаже на најбољи пут за успешну изградњу флексибилног производног система будућности, имајући у виду искуства из прошлости, садашње стање, предузете активности и њихове резултате.

На питања како ауто компаније могу да унапреде конкурентност, да ли и када је потребна рационализација производног система, како и у којој мери утиче на унапређивање конкурентности и који су могући правци глобалне рационализације пословања у 21. веку, покушаће да одговори предложена докторска дисертација.

Поред увода и закључка, **докторска дисертација се састоји од пет делова.**

Први део рада под насловом *“Суштина конкурентности и карактеристике глобалне ауто индустрије”*, посвећен је концепту конкурентности и факторима конкурентности уз сагледавање карактеристика глобалне ауто индустрије и аутомобила као производа. Најпре су размотрени појам и суштина конкурентности и потреба за утврђивањем фактора конкурентности, а затим су објашњени концепти изградње конкурентске способности и економије обима. У светској ауто индустрији дуго је владало мишљење да конкурентност зависи искључиво од величине и економије обима. Насупрот томе, јапански аутори наглашавају значај концепта изградње конкурентских способности који указује да посебне организационе способности (менаџерске вештине) стварају изврсне производне перформансе које представљају предуслов за боље тржишне перформансе, директно утичу на задовољство купца и достизање веће профитабилности када се комбинују са одговарајућом стратегијом.

Посебна пажња је посвећена продуктивности као важном показатељу конкурентности ауто компанија и стратешким алијансама које пружају могућност унапређења конкурентности путем заједничког организационог учења и заједничке изградње способности између две компаније.

У другом сегменту првог дела прво је указано на структуру, функције аутомобила, улогу у друштву као и технолошке особине и типове архитектуре (однос структуре и функција производа) и на крају првог дела су објашњене карактеристике глобалне ауто индустрије и конкуренције.

Други део рада под насловом *“Појам и врсте савремених производних система у ауто индустрији”* посвећен је појму и врстама савремених производних система у ауто индустрији. Трагање за конкурентношћу, између осталих фактора, укључује и пажљив избор, прилагођавање и развој производног система. Најпре је анализирана теоријска основа производног система која полази од појма, компоненти и врста производног система у литератури, а затим је размотрен утицај окружења на карактеристике производног система. Посебна пажња је усмерена на усклађеност производног система и

профитне стратегије на бази следећих извора профита: економија обима, разноврсност понуде, квалитет производа, иновација, производна флексибилност и смањење трошкова при константном обиму. На крају првог сегмента другог дела је указано на оперативни и стратегијски значај производње.

Потом је објашњен Фордов производни систем масовне производње који представља и прву револуцију када је реч о производним системима у ауто индустрији и који је поставио темеље савременог производног система. Описана је историјска позадина Фордизма и основне карактеристике, предности и недостаци, а затим и дифузија и трансфер фордистичких производних принципа и техника у светској ауто индустрији. Фордов производни систем је доминирао све до '70-тих година 20. века када се на светској сцени појављују јапански ауто произвођачи са супериорним Тојотиним производним системом који је ресурсно-штедљив, ставља акценат на раднике који имају више вештина, оперативно је ефикасан, флексибилан, лакше излази на крај са осцилацијама у тражњи и оријентисан је на задовољавање захтева и потреба купаца. Тојотин производни систем се у странијој литератури поистовећује и са другом револуцијом по питању производних система у ауто индустрији. У овом делу је представљен и описан изворни Тојотин производни систем (ТПС) или „Lean” производни систем са свим компонентама и подсистемима (развој, производни процес, снабдевачки ланац), предностима и недостацима. ТПС је омогућио јапанским ауто произвођачима стицање конкурентске предности на светском тржишту пре свега кроз краће време испоруке, продуктивност и квалитет, па је због тога био изучаван, прихваћен и селективно имплементиран од стране европских и америчких ауто произвођача. Дифузија и трансфер ТПС принципа и техника су објашњени кроз анализу и успешност имплементације у јапанским трансплантима (фабрике у иностранству) и код европских и америчких ауто произвођача.

У трећем делу дисертације, под насловом *“Рационализација производних система у глобалној ауто индустрији током 1990-тих”*, указано је на промене у окружењу током 1990-тих година када се дешава велика прекретница тј. прелазак из периода раста у период флукуације који карактерише стагнирајућа тражња, ограничење извоза и разне протекционистичке мере које су захтевале даљу еволуцију Тојотиног производног система и његову рационализацију тј. скретање ка такозваном "балансираном" Тојотином производном систему и достизању веће флексибилности. Детаљно су објашњени фактори рационализације, подсистеми модификованог ТПС-а као и пет кључних елемената Тојотине културе менаџмента. Није тешко делимично прихватити и применити Тојотине производне принципе и технике, али је знатно теже идентификовати и овладати кључним елементима Тојотине културе менаџмента што у почетку није полазило за руком европским и америчким ривалима, па је период сустизања јапанских ауто произвођача по питању производне ефикасности трајао знатно дуже од очекиваног.

У циљу сустизања јапанских ауто произвођача по питању производне ефикасности, квалитета, испоруке и продуктивности, европски и амерички ауто произвођачи су најпре селективно применили принципе и технике Тојотиног производног система прилагођавајући га својој корпоративној култури, а потом су покушали да га осавремене и реванширају се кроз развој модуларног производног система. Кандидат је објаснио појам и особине модуларизације, утицај на архитектуру производа, производњу и односе између ауто произвођача и добављача уз анализу предности, недостатака и оцену користи од модуларизације.

У четвртном делу дисертације, под насловом *“Производни систем и стратегије конкурентности у глобалној ауто индустрији”*, објашњене су стратегије конкурентности јапанске, америчке, европске, јужно-корејске и кинеске ауто индустрије и усклађеност са њиховим производним системима. Посебан акценат је стављен на анализу предности и недостатака стратегија конкурентности јапанске, америчке и европске ауто индустрије као лидера у грани. Затим су приказане карактеристике јужно-корејског и кинеског производног система са описом њихових стратегија конкурентности као нових

придошлица на глобалном аутомобилском тржишту. Другим речима, истиче се да је јапанска стратегија конкурентности базирана на тзв. „lean” производном систему и оперативној ефикасности, америчка на архитектури лаких камионета и јаком стратешком менаџменту, европска на управљању марком и диференцијацији производа, јужно-корејска на равнотежи квалитета и повољне цене и кинеска на јефтиним ресурсима и доступности савремене технологије због огромних директних страних инвестиција при чему Кина постаје глобална производна база која слаби позицију ауто индустрије на другим традиционалним локацијама.

У последњем, петом делу дисертације, под насловом *“Глобална рационализација пословања у ауто индустрији у 21. веку”*, размотрени су могући правци глобалне рационализације пословања у ауто индустрији у 21. веку. Наиме, велике промене у окружењу које укључују појаву великих економско-финансијских криза, осцилације у тражњи, пад цена, измењене потребе купаца, разноврснију понуду, строжију законску регулативу (безбедност и заштита животне околине), нове технологије и иновације итд. врше огроман притисак на ауто произвођаче да прилагоде, оптимизују и рационализују своје производне системе, да смање трошкове, да иновирају, буду флексибилнији и одлучнији у покретању оваквих иницијатива. Други сегмент петог дела биће посвећен трећој револуцији у производном систему ауто индустрије коју су изазвале технолошке промене и која ће уследити после Фордове масовне производње и Тојотине, ресурсно штедљиве, “lean” производње.

Наиме, доћи ће до радикалне промене у аутомобилском ланцу вредности који је организован око пословних функција у систем организован око знања и нових вештина и сматра се да ће то покренути главни раст продуктивности.

Услед промена у архитектури ланца вредности ауто индустрије која се креће ка знању и новим вештинама потребно је објаснити однос ауто произвођача и добављача. Прво је извршена анализа прошлих и садашњих трендова, а затим је указано како је могуће управљати односом ауто произвођач-добављач у будућности кроз анализу могућих стратегија раста ауто произвођача и добављача у блиској будућности.

Узимајући у обзир целокупно турбулентно окружење у коме послује глобална ауто индустрија, изградња производног система који може издржати велике флукуације у обиму производње је веома важно, па је потребно оценити и наслутити могуће правце рационализације производног система у блиској будућности. Једно од могућих решења је и “Peak Breaker” производно постројење у ауто индустрији и коришћење искустава из других индустрија. Анализиран је и проблем вишка капацитета и могући приступи за његово решавање. Важно место заузима и оцена и перспективе изградње флексибилног производног система.

1. ГЛАВА

СУШТИНА КОНКУРЕНТНОСТИ И КАРАКТЕРИСТИКЕ ГЛОБАЛНЕ АУТО ИНДУСТРИЈЕ

1. КОНЦЕПТ КОНКУРЕНТНОСТИ И ФАКТОРИ КОНКУРЕНТНОСТИ

1.1 Појам и фактори конкурентности у глобалној ауто индустрији

Глобализација и међународна конкурентност покрећу промене у секторима производње широм света. Глобална конкуренција мења окружење са којим се суочава већина ауто компанија данашњице излажући их све већем ризику. Трговинске баријере и трошкови трансакције су смањени, а нови глобални конкуренти улазе на претходно изолована домаћа тржишта. Као одговор на овако интензиван притисак конкуренције, локалне компаније су приморане да побољшају своје перформансе путем иновирања, прихватања процеса и усавршавањем производа.

Конкурентан сектор је онај у коме компаније побољшавају своје перформансе повећањем продуктивности путем менаџерских и технолошких иновација и нуде бољи квалитет или ниже цене производа и услуга, те на тај начин повећавају тражњу за производима.¹

Конкурентност се може дефинисати као снага производа или групе производа које нуди одређено предузеће задовољавајући потребе постојећих и привлачећи потенцијалне купце на куповину².

Конкурентност је динамички концепт тј. подложен је променама, а кључни фактори конкурентности се могу посматрати са аспекта површинске и дубинске конкурентности³. Другим речима, површински ниво конкурентности се односи на производ и то је оно што купци директно опажају плус снага информације коју компанија шаље купцима тј. ради се о 4П у маркетингу односно производ-порука која је у њега уграђена, цена, промоција и канали продаје. Дубински ниво конкурентности су трошкови, квалитет, време испоруке и флексибилност. То је оно што купци не опажају и представља процес.

Будућа конкурентност ауто индустрије ће увелико бити повезана са способношћу да се ефикасно управља производним процесима, а акценат ће бити на флексибилности и прилагођавању производа глобалним тржиштима.

Конкурентност⁴ је способност компаније да формулише и спроведе стратегије конкурентности које омогућавају да се задржи или чак побољша одржива тржишна позиција на дуги рок. Дакле, конкурентност није само тржишно учешће фирме нити ефикасан производни процес приказан као добар улазно-излазни однос. То је способност компаније да уједини персонал, процесе, машине и менаџмент да иновирају, прате, антиципирају и одреде тржишне промене. Конкурентност је у овом смислу динамички концепт повезан са чињеницом како стратегије фирме могу мењати њихове капацитете на дуги рок, њихову ефикасност и поред тога, њихово тржишно учешће.

Детерминанте конкурентности су корпоративни, структурални и системски фактори.⁵

¹ McKinsey&Company (2010), "How to compete and grow: A sector guide to policy", McKinsey Global Institute, pg.10

² Takahiro Fujimoto (2001), Lecture No. 7: Concept of Competitiveness and its factors, Department of Economics, University of Tokyo, pg.2

³ Fujimoto T., Heller D.A. (2005), "Recent trends in alliance-enabled capability building: Implications for firm performance in the global auto industry, A Dynamic view of the Ford-Mazda, Renault – Nissan & Daimler-Chrysler – Mitsubishi cases", pg.3

⁴ Fernanda De Negri, Hermilio Santos and Ricardo D. Torres (2000), "Competitiveness of local enterprises in the automotive chain of Parana/Brazil – The case of the Parana AutoTech network", pg. 1

⁵ Исто, стр. 2

Корпоративни фактори су повезани са капацитетима компаније да прихвати ефикасне стратегије конкурентности. Ови фактори су резултат ставова и стратегија компаније. Другим речима, то су унутрашњи фактори тј. унутар фирме.

Структурални фактори су повезани са конкретном индустријом и њеном организацијом. Варијабле су број компанија, динамика тражње, економска регулатива, технолошки капацитети и јавне стимулације и олакшице. То су вертикални фактори и они различито утичу на сваки сектор.

Системски фактори су изразито екстерног карактера и повезани су са макро економским окружењем. То су: девизни курс, макро економска стабилност, неке јавне политике у науци и технологији, каматне стопе, економски раст итд.

Јавна интервенција може утицати на неке структуралне и системске факторе. Системски фактори су одређени на националном нивоу.

Конкурентска предност је предност над конкурентима остварена нуђењем веће вредности купцу било путем нижих цена или обезбеђујући веће користи и услугу која оправдава више цене.

Конкурентска предност постоји када компанија стиче или развија атрибут и комбинацију атрибута који омогућавају да се надмаше конкуренти. Ови атрибути могу укључити приступ природним ресурсима, као што је високо квалитетна руда или јефтина енергија или приступ високо обученим и утренираним кадровима. Нове технологије као што су роботи и информациона технологија укључени су као део производа или помажу у производњи истог. Појам конкурентска предност је способност постигнута путем атрибута и извора да би функционисала на вишем нивоу него остали у истој индустрији или тржишту. Конкурентност је релативна снага која је потребна компанији да победи своје конкуренте.

Динамику и стање конкуренције у некој грани индустрије одређује 5 снага према Porter-у, а према томе и потенцијалну профитабилност индустрије. Глобализација је имала велики утицај на аутомобилску индустрију, а данас су ауто произвођачи суочени са мање рестрикција у пословању на иностраним тржиштима. Према књизи Michael E. Porter-а "Techniques for analyzing industries and competitors", аутор је размотрио и указао на пет конкурентских снага које обликују све индустрије: претње нових улазака, снага добављача, снага купаца, претње супститута и ривалство између постојећих конкурената. То је помогло да се анализира интензитет конкуренције који утиче на профитабилност индустрије према следећем:

Претње нових улазака. Претње нових улазака зависе од улазних баријера које су високе у ауто индустрији и варирају по земљама. Због стратешке важности за националну економију, владе штите и помажу локалну аутомобилску производњу путем трговинских баријера, прописују увозне тарифе, захтеве за локалним садржајем, дају стимулације купцима нових аутомобила и постају власници ауто компанија. Са друге стране, законска регулатива у области екологије, потрошње горива и безбедности возила постаје све строжија на развијеним тржиштима. У потрази за јефтинијим ресурсима, новим тржиштима и већим профитима, ауто произвођачи постају глобални играчи. Да би избегле високе улазне баријере, ауто компаније улазе на нова тржишта путем стварања партнерских аранжмана са другим компанијама као што су M&A, стратешке алијансе, заједничка улагања итд. Пошто се суочавамо са великим премештањем богатства и економске снаге од развијених ка земљама у развоју, аранжмани са тржиштима у развоју ће све више добијати на значају како главни ауто произвођачи буду следили прилике за раст на тржиштима у развоју. Међутим, услед глобализације, постоји тренд смањивања трговинских баријера у ауто индустрији, јер је искуство показало да је оваква политика владе створила локалну производњу аутомобила и повећала запосленост, али је продуктивност била нижа и порастао је глобални вишак капацитета. Смањење улазних баријера у Индији на пример, позитивно је уздрмало и утицало на локалне ауто произвођаче да повећају продуктивност, постану иновативнији и глобално оријентисани

као нове придошлице на светском тржишту. Са својим изузетно јефтиним аутомобилом Nano, Tata има потенцијал да утиче не само на тражњу у земљама у развоју, већ такође и на целокупни, глобални аутомобилски ланац вредности. За нову ауто компанију, захтевани почетни капитал за изградњу производног постројења са минималним ефикасним обимом је огроман и износи 200.000-250.000 јединица годишње по фабрици за финалну монтажу јер је ауто индустрија капитално-интензивна по свом карактеру. Ауто произвођачи се фокусирају на аутоматизацију, упрошћавање производних линија и рационализацију производних платформи да би смањили фиксне трошкове по јединици и искористили предности економије обима. Сви водећи ауто произвођачи су постали глобални играчи, теже уравнотеженом глобалном присуству и сматрају да је достизање економије обима од 4 до 6 милиона јединица годишње кључно за опстанак и успех на светском тржишту због малих профитних маргина. Ауто индустрија је јако фокусирана на бренд менаџмент и лојалност бренду што им омогућава да смање осетљивост купаца на цену и остваре веће профите у поређењу са новим придошлицама из Кине као што су Cherry и Geely и Индије као што су Tata и Mahindra. Лојалност бренду пуно значи у ауто индустрији и стиче се деценијама, а да би се одржала, ауто произвођачи одобравају попусте постојећим купцима за куповину новог модела, побољшавају квалитет пост-продајних услуга као што је дужи гарантни рок који траје и 7 година код Kia аутомобила, покушавају да диференцирају своје аутомобиле непрекидним иновирањем, побољшањем перформанси, стила, поузданости и безбедности и све то нуде по истој или нижој цени.

Снага добављача. Ауто произвођачи и добављачи чине две најважније карике аутомобилског ланца вредности. Ауто произвођачи су моћни купци који диктирају услове својим добављачима. У ауто индустрији постоји неколицина ауто произвођача и мноштво добављача. Добављачи могу бити интерни у оквиру групације ауто произвођача и екстерни тј. самостални који снабдевају различите ауто произвођаче деловима и компонентама истовремено. Ауто произвођачи доносе одлуку о спољним изворима снабдевања (outsourcing) јер екстерни добављачи имају релативно ниже трошкове радне снаге и ту постоје мањи финансијски ризици. Као резултат процеса концентрације, добављачи који су преживели, добијају велике поруџбине од ауто произвођача, па према томе имају и већу куповну снагу. Трошкови премештања од једног ка другом добављачу могу бити значајни и имају утицај на квалитет производа. Ауто произвођачи врше огромне притиске на своје добављаче да годишње смањују цене делова и компоненти по 3% и очекују да их прате широм света у освајању нових тржишта, преносећи на њих све већи део одговорности по питању дизајна, развоја и израде технологије производа. Глобализација и консолидација ауто произвођача, изазвала је глобализацију и консолидацију добављача у снабдевачком ланцу. На тај начин, створена је олигополистичка структура на страни ауто произвођача и добављача тј. долази до стварања мега добављача на кључним производима као што су седишта на пример, чиме је њихова снага нагло порасла, превазилазећи често и снагу појединих ауто произвођача. Са друге стране, примарни добављач Katmann тј. Tier 1 био је способен да развије цело возило, да направи алате и да га произведе и монтира на сопственој линији за монтажу. Он су нудили ову услугу свом купцу VW-у, изузетно су флексибилни и способни за производњу целог возила у малим серијама за поједине тржишне нише као што су crossover-и тј. возила деривати. Међутим, добављачи су јако зависни од својих купаца, ауто произвођача, који често имају неколико алтернативних добављача при куповини делова и компоненти, а често мало ниже цене могу утицати на раскид уговора и давање поруџбине јефтинијем добављачу. Ипак, однос ауто произвођача и добављача представља стратешко питање у глобалној ауто индустрији, а стварање дугорочних веза, већег поверења и међусобна дељивост информација биће један од кључних фактора конкурентности ауто произвођача у будућности. Добављачи, укључујући продају резервних делова, производе грубо две трећине додате вредности у сектору, а ауто произвођачи који се баве И&Р активностима, конструкцијом, монтажом возила и

маркетингом, стварају остатак⁶. Ауто произвођачи очекују од својих добављача да улажу у И&Р и да буду иновативни како би учинили аутомобиле диференцираним у односу на конкуренте. Скоро половина укупних улагања у И&Р односи се на добављаче. Стални притисци на добављаче да снижавају цене делова и компоненти плус утицај финансијске кризе уз пад продаје, смањују искоришћеност капацитета добављача на 50%, нарушавају њихове финансијске перформансе, па су се неки консолидовали, а други банкротирали. Ако је добављач неспособан да финансира будуће иновације, постаје мало више од обичног играча у игри у којој га нови конкуренти из земаља са јефтиним ресурсима редовно надмашују. Предност у структури трошкова појачава спремност ауто произвођача да активно подржи развој нових добављача у земљама са јефтиним ресурсима као што су Кина и Индија, а што обично доводи до прекида пословања са постојећим добављачима из развијених земаља. Све веће учешће електронике у аутомобилу које ће достићи 40% од вредности аутомобила до 2015. године⁷, повећава сложеност аутомобила и захтева још блискију сарадњу ауто произвођача и иновативних добављача у њиховом развоју и повећању поузданости.

Снага купаца. Снага купаца у ауто индустрији је велика. Купци су осетљиви на цене и имају пуно алтернатива при куповини аутомобила. Аутомобил је скуп производ и друга највећа куповина после куповине стамбеног простора. Ауто произвођачи често нуде аутомобиле који нису у складу са промењеним захтевима и потребама купаца на циљном тржишту. Већина ауто компанија је фокусирана на обим, па је користећи велике попусте и повољно финансирање утицала на купце да купе нови аутомобил занемарујући њихове праве захтеве тј. какве аутомобиле желе. Финансијска криза из 2008. године и недостатак повољних кредита отежали су финансирање за куповину аутомобила што је драстично смањило продају и уништило производни обим, пре свега у САД. Тражња за аутомобилима постаје све више диференцирана, фрагментисана и често показује регионалне карактеристике, одражавајући локалне навике и разлике у прописима по питању безбедности и заштите животне околине. Постоји тенденција поларизације тражње на две класе аутомобила тј. јефтине аутомобиле који представљају велику вредност за уложени новац (Dacia Logan, Toyota Yaris, PSA) и луксузне, изузетно атрактивне аутомобиле велике вредности са пуно “емотивних” особина и препознатљивости (имиџ, марка, иновације – BMW, Audi, Mercedes).⁸ Некада доминантно учешће сегмента “Ц”, који представљају VW Golf, Opel Astra, Renault Megane и други, нагло се смањује и готово да је преполовљено у последњих 10-15 година у Немачкој на пример⁹. Иза ових промена се налазе углавном купци малих аутомобила из сегмента “А” чији су типични представници Renault Twingo, VW Lupo, Hyundai i10, Toyota Aygo, Chevrolet Spark и други и сегмента “Б” где се убрајају Renault Clio, VW Polo, Opel Corsa и други, а који очекују све више и више од аутомобила, али по истој цени. У САД се традиционално годишње више прода камионета као што су SUV, minivan и pick-up возила, него аутомобила због ниже цене горива и мање густине насељености, мада је у 2008. години по први пут у америчкој историји продато више класичних аутомобила од камионета због финансијске кризе¹⁰. На другој страни, у густо насељеној Европи, доминира тражња за малим аутомобилима, а где су и цене горива веће. Даље, купци су све боље информисани приликом посете продајним салонима аутомобила и у периодима криза и рецесија добијају стимулације од владе, ауто произвођача и дилера да купе нови аутомобил. Купци имају све већу преговарачку снагу при куповини новог аутомобила и у зависности од тренутне ситуације у којој се ауто произвођач налази, могу преговарати о

⁶ Klintsov V., Klusmann S., Nikomarov M., Remes J., Shubert J. (2010), “Looking under the hood: Automotive Industry Profile“, McKinsey&Company Autoassembly, pg. 2

⁷ Исто, стр. 2

⁸ Malorny C., Mercer G., Skiba F., Wuellenweber J. (2006), “Refueling Automotive Companies’ Economics – Strategic choices for car makers and their suppliers”, RACE 2015, McKinsey&Company, Automotive&Assembly Sector, pg. 17

⁹ Исто, стр. 10

¹⁰ Ward’s, Motor Vehicle Facts&Figures, 1990. and 2009.

добијању повољнијих услова код куповине прошлогодишњег модела са великим попустом, добијању додатне опреме итд.

Претње супститута. У ауто индустрији постоји ценовна еластичност тражње. Ако расте цена возила, порашће и тражња за супститутом. Купци имају велики број супститута на располагању и могу да бирају између великог броја марки аутомобила у потрази за најповољнијом куповином. Са друге стране, купци се могу одлучити и за куповину половних возила. Купци могу размотрити и друга средства транспорта као што су воз, аутобус, бицикла или пешачење посебно у великим градовима, нарочито ако расте цена горива и ако су трошкови коришћења возила већи као у случају паркинга, осигурања и одржавања. Лојалност марки и традицији ауто произвођача је највише изражена у Европи, па се нове придошлице тешко пробијају, док је у САД важан квалитет, безбедност, употребљивост и поузданост аутомобила и купци се на овом тржишту лакше опредељују за куповину нове марке возила. На пример, Lexus као Тојотина премиум марка и луксузно возило спада међу најпродаваније и најпопуларније у САД, док се у Европи веома тешко пробија поред Mercedes-a, Audi-a и BMW-a. Протеклих неколико година цене аутомобила су значајно опале, иако ауто произвођачи нуде нова возила са више опреме него икада раније, што би требало да повећа тражњу за новим возилима и смањи исту за половним аутомобилима. Услед финансијске кризе, недостатка кредита и више цене горива, купци мењају своје захтеве и потребе и окрећу се ка куповини мањих аутомобила који троше мање горива. Као средство транспорта, аутомобил није предмет под великом претњом супститута, али је питање коришћене технологије јако важно, па је ауто индустрија под сталним притиском да непрестано иновира и улаже огромна средства у истраживање и развој. Насупрот аутомобилима са класичним моторима, услед примене строжије законске регулативе у области екологије и безбедности, те раста цене горива, посебну тржишну нишу чине хибридни аутомобили на бензински/електрични и дизел/електрични погон и електромобили на електрични погон који покрећу литијум-јонске батерије за које купци добијају бројне владине олакшице и стимулације приликом куповине као што су ниже еколошке таксе, нижи порези, бесплатна паркинг места итд.. Развој електричних возила пружа шансу за улазак нових придошлица Tesla Motors, Think Global и других на тржиште и надметање са традиционалним ауто произвођачима који на овом пољу немају значајне предности. У снабдевачком ланцу ће се појавити добављачи из других индустрија који су специјалисти за производњу литијум јонских батерија које покрећу електромобиле. Овакав сценарио пружа шансе и традиционалним играчима са тржишта у развоју. Наиме, кинески ауто произвођачи ће искористити прилику да се фокусирају на развој електричних возила уместо да ангажују главне ресурсе на сустизање главних конкурената у области класичних мотора. Ипак, нејасно је колико ће бити учешће електричних возила у укупној глобалној продаји, иако имају велику подршку влада најразвијенијих земаља. PWC процењује да би 2020. године електрична возила могла да чине између 2% и 5% од укупне производње лаких возила и то би имало минималан утицај на продајне обиме у свету¹¹.

Ривалство између постојећих конкурената. Глобализација ауто индустрије и фаворизовање локалне производње од стране влада многих земаља, водило је ка претераном инвестирању и стварању глобалног вишка капацитета од око 20%¹². Вишак капацитета у комбинацији са другим тржишним факторима изазвао је консолидацију или хоризонталну концентрацију ауто произвођача и добављача који даље, услед модуларизације, рационализују појединачне и стварају заједничке производне платформе. Ауто индустрија је зрела, фиксни трошкови су високи и веома је концентрисана где првих 8 глобалних ауто компанија ствара више од 90% глобалних прихода, док првих 50

¹¹ PWC Autofacts (2009), "Global Automotive Perspectives, Capitalising on change, The electric future of the automotive industry", Issue 1, pg. 23

¹² Klintsov V., Klusmann S., Nikomarov M., Remes J., Shubert J. (2010), "Looking under the hood: Automotive Industry Profile", McKinsey&Company Autoassembly, pg. 5

глобалних добављача ствара 80% глобалних прихода. Ово указује на веома висок интензитет ривалства међу ауто произвођачима на светском тржишту. Просечне профитне маргине су опале са око 20% током 1920-тих на око 10% током 1960-тих, а данас су мање од 5%, док поједини ауто произвођачи послују и са губитком¹³. Користи од наступа на глобалном тржишту и од економије обима воде ка концентрацији производње на неколико компанија. Велика разноврсност ривала по питању култура и филозофија знатно је интензивирала ривалство у ауто индустрији. Раст тржишта је мали на развијеним тржиштима где се ауто произвођачи жестоко боре да би стекли или спречили опадање тржишног учешћа јер су профитне маргине веће. Међутим, земље у развоју као што су Кина и Индија бележе високе стопе раста и ауто компаније би могле да искористе прилике на овим тржиштима, мада су ту профитне маргине мале, а интензитет ривалства расте због уласка свих водећих ауто произвођача. Ниво ривалства у ауто индустрији је још више наглашен због високих фиксних трошкова повезаних са производњом аутомобила и ниским трошковима за купце ако купују различите марке и моделе. У протеклих неколико деценија, највећи део раста је био покренут од земаља у развоју, првенствено у Азији без Јапана. Током овог периода, нејапанска производња аутомобила и камионета у Азији је расла у просеку 12% годишње. Ради поређења, тржиште Тријаде где спадају Западна Европа, САД и Јапан, стагнирало је, благо опадало или расло испод 1% годишње, док су тржишта у развоју Африка/Средњи Исток, Јужна Америка, Источна Европа и Заједница Независних Држава расла по просечној годишњој стопи од око 3%¹⁴. Глобална ауто индустрија је расла због успеха азијских играча који су ефективно избалансирани успоравање раста или пад продаје који је забележен на засићеним, развијеним тржиштима. Тржишта у развоју, укључујући BRIC земље са Бразилом, Русијом, Индијом и Кином, обезбедиће раст ауто индустрије у будућности. Пошто је тражња за аутомобилима ценовно еластична, ауто произвођачи нуде попусте, опције јефтиног финансирања и безкаматне кредите и дугорочне гаранције да би привукли купце, а често нудећи аутомобиле који не одговарају захтевима и потребама циљних тржишних сегмената што смањује профитне маргине и ствара финансијске проблеме. Ауто произвођачи покушавају да се диференцирају од конкурената путем побољшања особина аутомобила као производа нудећи више електронике и забавног садржаја, богатији ентеријер итд., понудом одговарајућег микса возила са новим моделима у свим сегментима возила и развојем нових сегмената као што су crossover-и и увођењем иновација у производни процес где се пре свега мисли на Тојотине производне принципе и технике.

На крају се може закључити да се у динамичком окружењу ауто индустрије тајна успеха није променила, а то је понуда правог аутомобила који задовољава измењене потребе купаца по правој цени.

Према Porter-у, извори конкурентске предности могу бити интерни као што су ресурси и екстерни тј. конкурентска позиција на тржишту у датој индустрији.

Интерни извори конкурентске предности су ресурси и чине их имовина, компетенције и способности према следећем¹⁵:

- Имовина: материјална, као на пример земља, машине, новац, зграде итд. и нематеријална, на пример марке, патенти итд.; имовином се релативно лако тргује.
- Компетенције су нематеријални ресурси компаније и теже их је трансферисати другим фирмама. Ту спадају техничка знања и вештине компаније које се односе на производ и производне технологије. На пример, Honda је позната по свом know-how из области производње

¹³ Muthukumar R. (2007), "Case Studies on Global Automobile Industry", Icfai Business School Case Development Centre, India, Overview, p.i

¹⁴ Klintsov V., Klusmann S., Nikomarov M., Remes J., Shubert J. (2010), "Looking under the hood 2: How the Automotive Industry Grows", McKinsey&Company Autoassembly, pg. 1-2

¹⁵ Борђевић Момчило (2009): "Међународно пословање предузећа у глобалном окружењу", Економски факултет, Крагујевац, стр. 167

мотора. Другим речима, компетенције се односе на владање техничким процесом.

- Способности компаније су њене менаџерске вештине или вештине управљања пословним процесима. Теже их је трансферисати или имитирати од стране других компанија јер су део културе компаније. Ако се копира систем управљања, онда мора да се промени приступ послу што је сложеније за организацију од копирања саме технологије или куповине машине.

Екстерни извори конкурентске предности тј. релативна конкурентска позиција на тржишту се односи на:

- Ниже трошкове у односу на ривале и
- Способност диференцирања понуде.

Ова два типа конкурентске предности када се комбинују са одређеним обимом активности, одређују три генеричке стратегије за остваривање конкурентске предности. Стратегија најнижих трошкова се заснива на економији величине и коришћењу ефеката искуства, док стратегија диференцирања подразумева обезбеђивање јединствене или супериорне вредности за купце изражене кроз квалитет производа, посебне особине или постпродајне услуге и омогућава примену премијумских цена како би се достигла изнад просечна рентабилност. Стратегија фокусирања значи оријентацију компаније на одређене, одабране тржишне сегменте преко стратегије најнижих трошкова, диференцирањем или њиховом комбинацијом.¹⁶

Према Porter-овој концепцији конкурентске предности земаља, трошкови и производне способности су само један од многих извора конкурентске предности. Са овог аспекта, међународна конкурентност зависи и од способности компаније да стално иновира.¹⁷

Истраживања у глобалној ауто индустрији указују да постоји велико убеђење и веровање да су радикалне иновације у производном процесу и на производу један од предуслова за опоравак и конкурентност ауто индустрије. Пошто су иновације на производу релативно лаке за копирање, оне не могу понудити дугорочни одговор на нови конкурентски изазов. Тојотино истрајавање на снажним перформансама показује да конкурентска предност потиче од процесних иновација и да траје дуже. Порекло ове конкурентске предности се теже разуме и захтева више времена за копирање. Ту се пре свега мисли на револуционарни Тојотин производни систем који интегрише развој, производњу и снабдевачки ланац.

У рангирању кључних фактора који утичу на постизање конкурентности предузећа, иновација заузима високо место. Иновација представља успешно коришћење идеје или усмеравање идеје у профитабилне производе и услуге, процесе или пословну праксу.

Конкурентска способност предузећа много више зависи од брзине којом оно може увести нове и супериорне производе или услуге, односно од иновативне способности предузећа. Знање избија у први план и постаје важан фактор одрживе конкурентности предузећа. То знање обухвата управљање иновацијама.

1.2 Концепт изградње конкурентске способности

Ауто произвођачи широм света такмиче се не само по питању цене и производа које купци директно опажају, већ такође и по питању продуктивности, квалитета, времена трајања развоја, производних процеса и процесних способности које се налазе на дубљем нивоу операција у ауто компанијама.

¹⁶ Исто, стр. 164-167

¹⁷ Исто, стр. 168

Способност¹⁸ је јака страна компаније и повезаност различитих рутина и пракси унутар фирме које воде ка конкурентској предности када су комбиноване са одговарајућом стратегијом. Другим речима, способности су постојани модели производних извора фирме као што су рутине и праксе и њених активности које стварају разлике у организационим перформансама између фирми, дугорочног су карактера, тешко се имитирају и трансферишу пошто су сложене, узрочно нејасне и зависне од начина управљања.

Слика 1 показује оквир са четири димензије перформанси фирме и пут изградње и одржавања конкурентности у ауто индустрији¹⁹:

- производне организационе способности,
- процес - дубљи ниво или интерна конкурентност,
- производ - површински ниво или екстерна конкурентност и
- финансијска димензија - профитабилност.

Ауто компанија ће постићи успех ако је боља од својих ривала по питању све четири димензије перформанси. Ако су перформансе неуравнотежене, онда настају проблеми у пословању. У пракси, непостоје идеалне ауто компаније које доминирају по питању све четири димензије перформанси, па ако перформансе предузећа опадају у једној области и даље може задржати снагу у осталим областима. За Тојоту се може рећи да је приближа слици идеалне ауто компаније.

Процењене релативне перформансе крајем 1990-тих указују да су јапански ауто произвођачи лидери по питању производних организационих способности и производних перформанси, европски ауто произвођачи доминирају по питању тржишних перформанси које се односе на производ, 4П, бренд менаџмент, а амерички ауто произвођачи достижу најбоље профитне перформансе. Са друге стране код међусобног поређења, јапански ауто произвођачи имају најлошије тржишне и профитне перформансе, европски ауто произвођачи су најслабији у производним организационим способностима и производним перформансама, док су амерички ауто произвођачи негде у средини између јапанских и европских по питању организационих способности, производних и тржишних перформанси²⁰.

Перформансе на дубљем производном нивоу, као што су време трајања процеса, продуктивност, квалитет, коефицијент дефекта на производном радном месту, коефицијент обрта залиха итд., представљају ниво конкуренције који је непосредније повезан са посебним производним организационим способностима фирме тј. менаџерским вештинама или вештинама управљања процесима као што је “just-in-time”, “kaizen” или стална побољшања, флексибилна производња, рано решавање проблема итд. Пошто је тешко обухватити и имитирати организационе способности на кратак рок, сустизање на овом дубљем нивоу перформанси може понекад трајати деценијама и то објашњава зашто је овако велика пажња посвећена производним способностима ауто произвођача. Пошто се фирме такмиче на овом дубљем нивоу, може се рећи да се оне залажу за изградњу конкурентске способности, која је нужно динамичнија и дугорочнија у односу на конкуренцију између фирми у области финансијске димензије и самог производа.

Постоје различити приступи изворима конкурентности у глобалној ауто индустрији. Поред величине и економије обима, под утицајем јапанске производне филозофије све већи значај у стручној литератури добија концепт изградње конкурентске

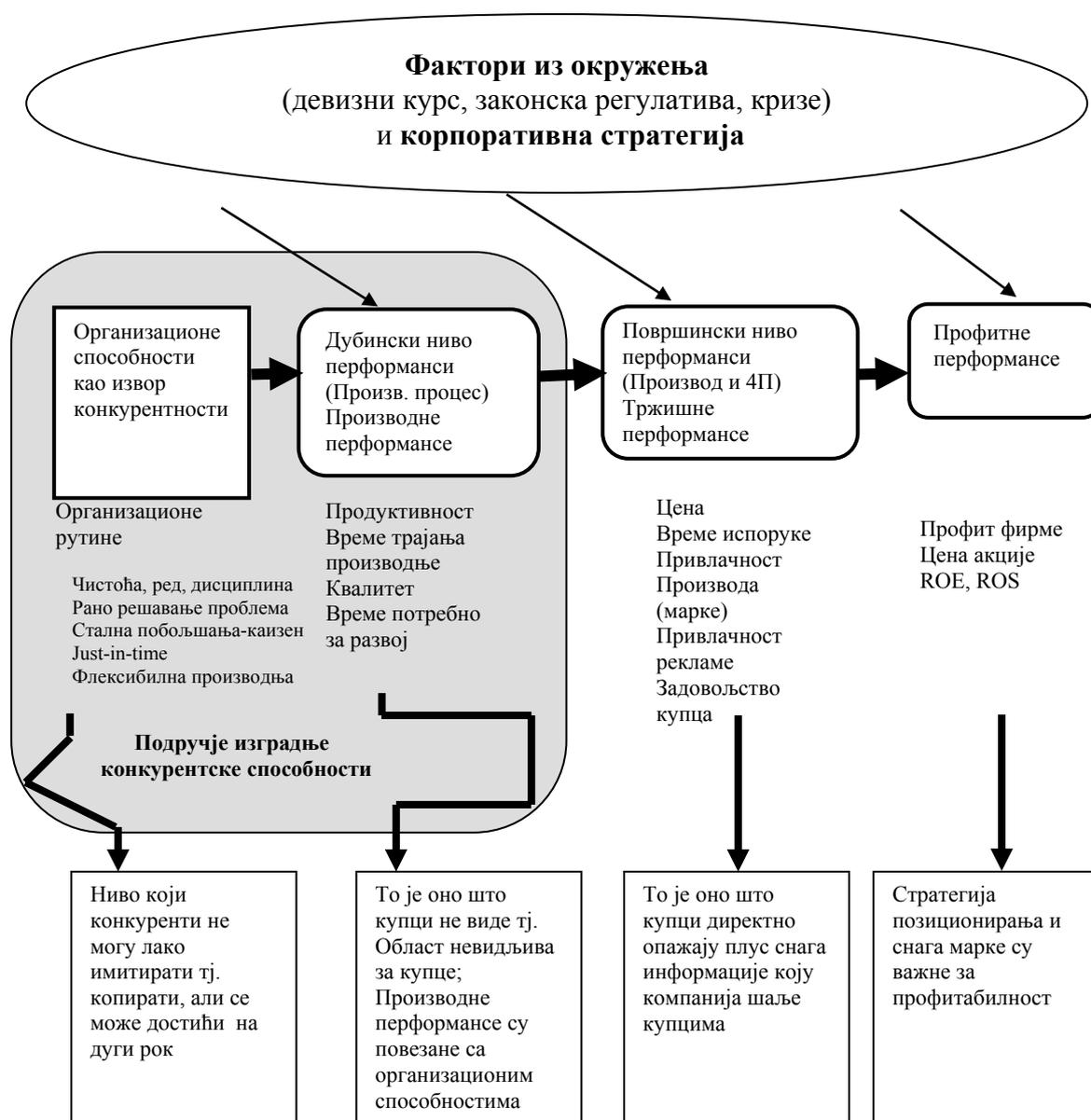
¹⁸ Fujimoto T., Heller D.A. (2005), “Recent trends in alliance-enabled capability building: Implications for firm performance in the global auto industry, A Dynamic view of the Ford-Mazda, Renault – Nissan & Daimler-Chrysler – Mitsubishi cases”, pg. 2

¹⁹ Исто, стр. 3

²⁰ Fujimoto Takahiro (2006), “Toyota and its evolution since “The Machine””, faculty of Economics, Manufacturing Management Research Center, Tokyo University, Senior Research Associate, Harvard Business School, pg. 4

способности²¹ где је кључ дугорочне конкурентности предузећа у изградњи организационих способности као што су менаџерске вештине запослених тј. умешност управљања процесима, а које омогућавају стварање бољих производних перформанси укључујући продуктивност, квалитет, брзину развоја новог производа, време трајања процеса итд. Заправо, лакше је копирати нове производе него нове процесе који су базирани на вештинама управљања као делу културе компаније. Боље производне перформансе представљају предуслов за достизање бољих профитних и тржишних перформанси које су базирани на производу и 4П. Пошто је производња основа већине инструмената маркетинга, важно је да производња и маркетинг тесно сарађују да би фирма била успешнија у задовољавању захтева и потреба купаца.

Слика 1. Изградња конкурентске способности (capability – building competition): неопходно је дугорочно посматрање



Извор: Takahiro Fujimoto et al. "Study of Manufacturing Management", Kobunsha Shinsho, Fig. 1-1-2, pg. 26

²¹ Fujimoto Takahiro, Daniel Arturo Heller (2005), "Recent trends in alliance-enabled capability building: Implications for firm performance in the global auto industry, A Dynamic view of the Ford-Mazda, Renault – Nissan & Daimler-Chrysler – Mitsubishi cases", pg. 3

Другим речима, површински ниво конкурентности односи се на сам производ и то је оно што купци директно опажају плус снага информације коју компанија шаље купцима тј. ради се о 4П у маркетингу са производом у који је уграђена порука, цена, промоција и канали продаје. Дубински ниво конкурентности односи се на оно што купци не опажају и то је процес тј. производне перформансе компаније као што су продуктивност, квалитет, време трајања развоја и производних процеса итд. Фактори конкурентности на дубинском нивоу су: трошкови производње, квалитет, време испоруке и флексибилност која омогућава давање брзог одговора на промене/диверзификацију по питању количине и производа. Овај ниво конкуренције је непосредније повезан са посебним организационим способностима фирме, па га је тешко имитирати на кратак рок и гарантује дугорочну конкурентност овим компанијама.

Са повећањем дубинске конкурентности тј. повећањем продуктивности, побољшањем квалитета и испоруке у исто време, стварају се услови за раст предузећа, нижи трошкови омогућавају формирање нижих цена у односу на конкуренте, краћа времена производних процеса воде ка задовољству купца, а краће време развоја производа омогућава благовремену испоруку производа који задовољавају потребе купаца. Међутим, све је то резултат изградње производних организационих способности. На пример, зашто је одређена фирма као што је Тојота способна да одржи високу продуктивност, да смањи трошкове и да се брже прилагоди новом окружењу од осталих? Одговор управо лежи у њеним организационим способностима и јединственом Тојотином или “lean” производном систему.²² То је омогућило јапанским ауто произвођачима да стекну конкурентску предност на светском тржишту током 1980-тих.

Ако постоји фокус само на ценовној конкурентности да би се задржало тржишно учешће без обраћања пажње на способности, ауто компанија ће морати да одобрава велике попусте, профит ће се смањити, па неће имати довољно новца за истраживање и развој.

Дакле, као што се на слици 1 може видети, подручје изградње конкурентске способности обухвата организационе способности и производне перформансе.

Снажне организационе способности стварају изврсну дубинску или интерну конкурентност која је предуслов за површинску тј. екстерну конкурентност и има за резултат веће задовољство купца и вишу профитабилност. Међутим, неке фирме имају изврсне техничке и производне компетенције и способности, али нису стекле екстерну конкурентност на тржишту. За њих, интерна конкурентност није директно повезана са екстерном конкурентношћу и профитабилношћу. Тада је потребно испитати разлоге неподударања екстерне и интерне конкурентности.²³

У светској ауто индустрији је дуго владало мишљење да снага и конкурентност зависе искључиво од величине и економије обима. Пошто је већина ауто произвођача који су активни на међународном плану већ достигла циљни ниво обима, извор конкурентности и кључ дугорочног опстанка постаје моћ фирме да изгради и развије базу способности и онда да их искористи са ефективним менаџментом у комбинацији са одговарајућим стратегијама.

Као резултат, ауто компаније развијају нове и рационализују постојеће производне системе који омогућавају даље смањивање трошкова, све мање се ослањајући на економију обима, а све више на иновације на производу и производном процесу, реструктурирање, стратешка партнерства, стална побољшања и изградњу конкурентских способности.

На крају, фокус конкуренције у ауто индустрији треба да буде на управљању квалитетом, а “квалитет” се у овом случају односи на конкурентност производа и

²² Shintaku J., Amano T. (2009), “Emerging market strategy of Japanese firms: Reshaping the strategies in the growing markets”, Graduate School of Economics, University of Tokyo, MMRC Discussion paper series, pg. 4

²³ Исто, стр. 4

конкурентску способност саме организације²⁴. Права суштина глобалне конкуренције између ауто компанијама данашњице јесте да се такмиче по питању „квалитета“ организације или менаџмента, који има за последицу количину базирану на квалитету. Према томе, можемо рећи да је то заиста „конкурентност стварања способности“. Другим речима, није логика „количина-снага-количина“, већ „квалитет-снага-количина“.

1.3 Конкурентност и економија обима

Ауто индустрија је капитално-интензивна по свом карактеру и захтева огромна улагања у постављање, изградњу и опремање фабрика за производњу возила. Пошто су фиксни трошкови огромни, ауто произвођачи и добављачи морају да достигну одговарајућу економију обима како би смањили трошкове по јединици. Разликују се приступи европских и америчких ауто произвођача у односу на јапанске по питању достизања одговарајуће економије обима. Европски и амерички ауто произвођачи тежили су консолидацији тј. хоризонталној концентрацији путем М&А, стратешких алијанси, заједничких улагања, заједничке производње и развоја итд., ради достизања жељене величине и обима и то се сматра квантитативним аспектом производње. Потом су, услед модулације, тежили рационализацији појединачних и стварању заједничких производних платформи. Са друге стране, јапански ауто произвођачи наглашавају значај изградње организационих способности, побољшавају продуктивност, квалитет, испоруку и флексибилност, па то доводи до снижавања укупних трошкова компаније и пружа прилике за повећање обима и величине и то представља квалитативни аспект производње.

Концепт изградње конкурентских способности у ауто индустрији указује да обим није једини фактор опстанка фирме. Наравно, овај аргумент не значи да ефекат обима треба да буде игнорисан у потпуности. Обим је сасвим сигурно важан до одређених граница. Постоје различити економски концепти који указују да величина значи снага: теоретски, економија обима и спољне мреже (конкурентност расте ако се број корисника повећава) су прилично познате; емпиријски гледано, Silverstone криве (јединични трошак опада са растом обима аутомобилске производње) и искуствене криве (јединични трошак опада са растом кумулативног обима) такође представљају убедљиве моделе. Ови концепти наговештавају да величина (обим) представља извор конкурентности и сваки од ових концепата се примењује на случај ауто индустрије²⁵.

Оно што често није узето у обзир јесте то да постоји граница (лимит) за ефекат обима. На пример, данашње технологије у производњи и развој структуре трошкова као и минимални ефикасни обим по моделу аутомобила треба да буде 200-250 хиљада јединица годишње. Претпоставимо да је ауто произвођачу потребан портфолио производа са четири или пет основних модела да би покрили масовно тржиште и стабилизовали своје пословање. Ако је тако, минимални ефикасни обим за целу фирму достиже 1 до 2 милиона јединица годишње. Преко овог нивоа обима, главни покретач конкурентности и опстанка фирме јесте свака организациона способност фирме, а не укупан обим фирме²⁶.

Потребно је напоменути да је већина постојећих ауто произвођача који су активни на међународном плану већ достигла овај ниво обима. То значи да ако се то тиче постојећих двадесетак ауто произвођача који се такмиче широм света права величина компаније не мора више бити доминантан фактор за опстанак и конкурентност. То је веровање у “мит о обиму” где се сматра да је ”већи ауто произвођач снажнији, без обзира колико је велики”. Због истих разлога, изгледа да нема чврстог економског основа који би утицао да поверујемо да фирма треба да произведе најмање 4 или 6 милиона возила годишње да би

²⁴ Fujimoto Takahiro, Akira Takeishi (2001), “Automobiles: Strategy-based Lean Production System”, The University of Tokyo and Hitotsubashi University, Japan, pg. 24

²⁵ Исто, стр. 15

²⁶ Исто, стр. 15

преживела данашњу глобалну конкуренцију – цифра која је често навођена од стране стручњака и аналитичара²⁷.

Узимајући у обзир да је већина данашњих ауто произвођача већ достигла минимум ефикасног обима, величина фирме не би требало да се узима у обзир као главни покретач за конкуренцију и сарадњу. Обим се може узети у обзир као резултат конкурентске способности фирме, али не као крајњи циљ. Разумно је за фирму да расте кроз унапређивање способности и конкурентских перформанси. Међутим, ако величина фирме расте изван нивоа који дозвољава конкурентска способност, као резултат добијамо вишак капацитета, вишак залиха, очајничке ценовне попусте, озбиљно погоршање профитних перформанси и финансијску кризу. То је управо оно што су компаније Mazda, Nissan и неки корејски ауто произвођачи доживели почетком 21. века²⁸.

1.4 Конкурентост и продуктивност у ауто индустрији

Продуктивност је квантитативни израз између обима производње, услуга или промета и количине утрошене радне снаге. Продуктивност се може дефинисати и као број радних сати потребних за производњу јединице производа. Интензивирање глобалне конкуренције на аутомобилском тржишту водило је ка повећању продуктивности која представља један од основних показатеља конкурентности и покретач је раста запослености и дохотка по главни становника.

Бројне студије, међу којима је и студија McKinsey Global Institute²⁹ (MGI) показале су да када нови играчи са бољим производним перформансама улазе у сектор који је претходно био заштићен од глобалне конкуренције, укупан ниво продуктивности сектора расте. У овој студији је проучавана америчка ауто индустрија тј. монтажна производња и производња делова за нова возила од 1987-2002. године као пример индустрије која је била изложена притиску глобалне конкуренције. Наиме, студија је посматрала ефекте глобалне конкуренције и утицај на продуктивност ауто компанија и целог сектора као и одлуке које је донела Велика Тројка, коју чине GM, Ford, Chrysler, како би одговорила на конкуренцију јапанских, немачких и јужно-корејских ривала. Реаговање Велике Тројке на ове конкурентске претње је у великој мери утицало на повећање продуктивности рада целог сектора у наведеном периоду. Међутим, Велика Тројка је одговорила на нову конкуренцију различитим брзинама и на различите начине, у зависности од њихове перцепције озбиљности претње, разумевања извора предности нових играча као и обима и брзине којом би могли да уведу и копирају иновације.

Иновације су јако важне за повећање продуктивности у сваком сектору, а основни извор дугорочне, одрживе конкурентске предности лежи у достизању веће продуктивности у односу на конкуренцију. Развијање нових и побољшаних производа је важно, али ће бити неефикасно и узалудно на дуги рок ако се заостаје у основном производном процесу и његовим перформансама или ако те иновације на новим производима нису често обнављане. MGI студија је показала да компаније не треба искључиво да се фокусирају на развој сопствених иновација, већ треба да науче и како да препознају, разумеју и прихвате иновације других компанија. Даље, способност компаније да шири иновације у процесу у компанији и иновације на производу на тржиште јесте далеко важније од иновација самих по себи за продуктивност целог сектора. То је ширење и дифузија иновација која покреће значајна побољшања у продуктивности ауто индустрије. Владе могу помоћи компанијама да идентификују и имитирају најважније

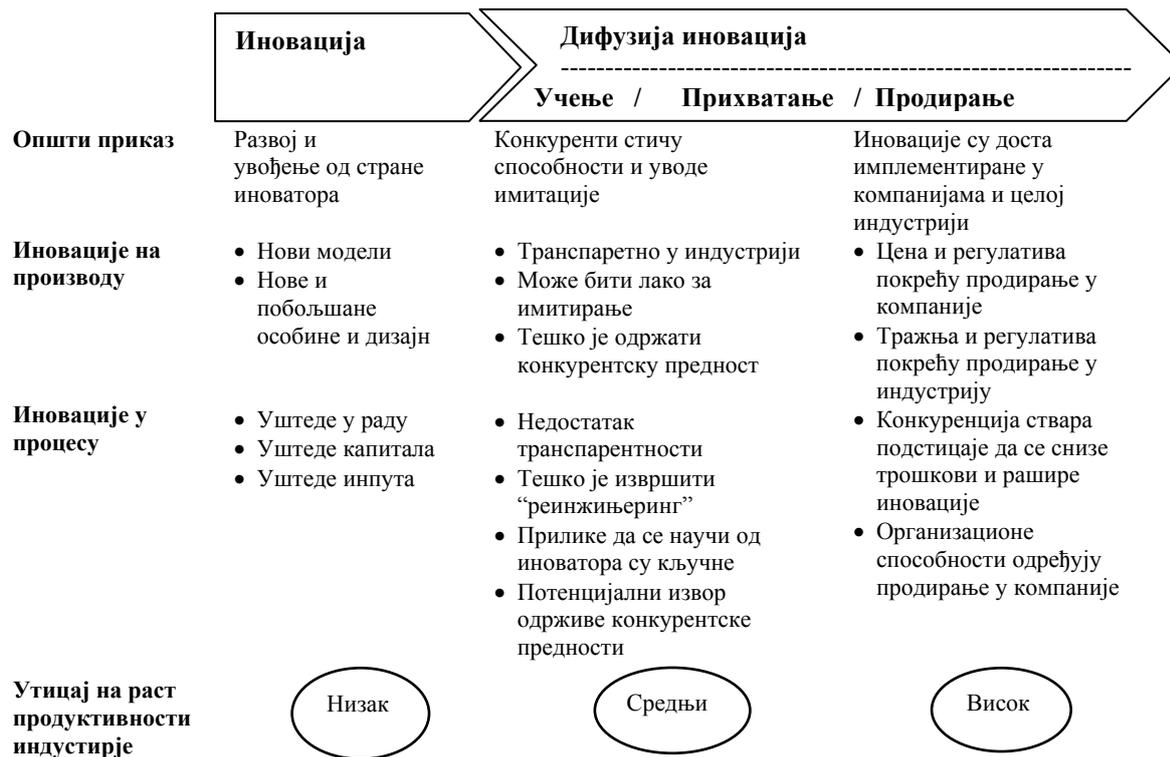
²⁷ Fujimoto Takahiro, Daniel Arturo Heller (2005), "Recent trends in alliance-enabled capability building: Implications for firm performance in the global auto industry, A Dynamic view of the Ford-Mazda, Renault – Nissan & Daimler-Chrysler – Mitsubishi cases", pg. 4

²⁸ Исто, стр. 4

²⁹ McKinsey Global Institute (2005), "Increasing global competition and labor productivity: Lessons from the US automotive industry", pg. 7

иновације у ауто сектору. У ауто сектору, влада проучава давања која би помогла компанијама да изучавају “lean“ производне технике и разумеју да је виша продуктивност била кључни разлог стицања конкурентске предности Тојоте и Хонде. Увођење листе на којима се према квалитету рангирају ауто произвођачи и модели аутомобила омогућили су купцима и ауто произвођачима да направе објективна поређења својих перформанси. Када су купци способни да упоређују квалитет различитих ауто произвођача онда могу направити избор на бази боље информисаности, па ће и тржишно учешће боље одражавати основне перформансе произвођача, а што је приказано на слици 2.

Слика 2. Дифузија иновација покреће укупни раст продуктивности у ауто индустрији



Извор: MGI

У ауто сектору, продуктивност рада се повећава када је потребно мање радних сати да се произведе возило због побољшања у процесу и када је додата вредност по возилу порасла због иновација на производу. Другим речима, продуктивност је дефинисана као реална додата вредност по сату³⁰.

Као што је на слици 3 приказано, раст продуктивности је условљен следећим факторима³¹:

- Процесна побољшања
- Промена у миксу модела
- Побољшање постојећих модела возила
- Премештање ка ефикаснијим произвођачима.

³⁰ Исто, стр. 11

³¹ Исто, стр. 11

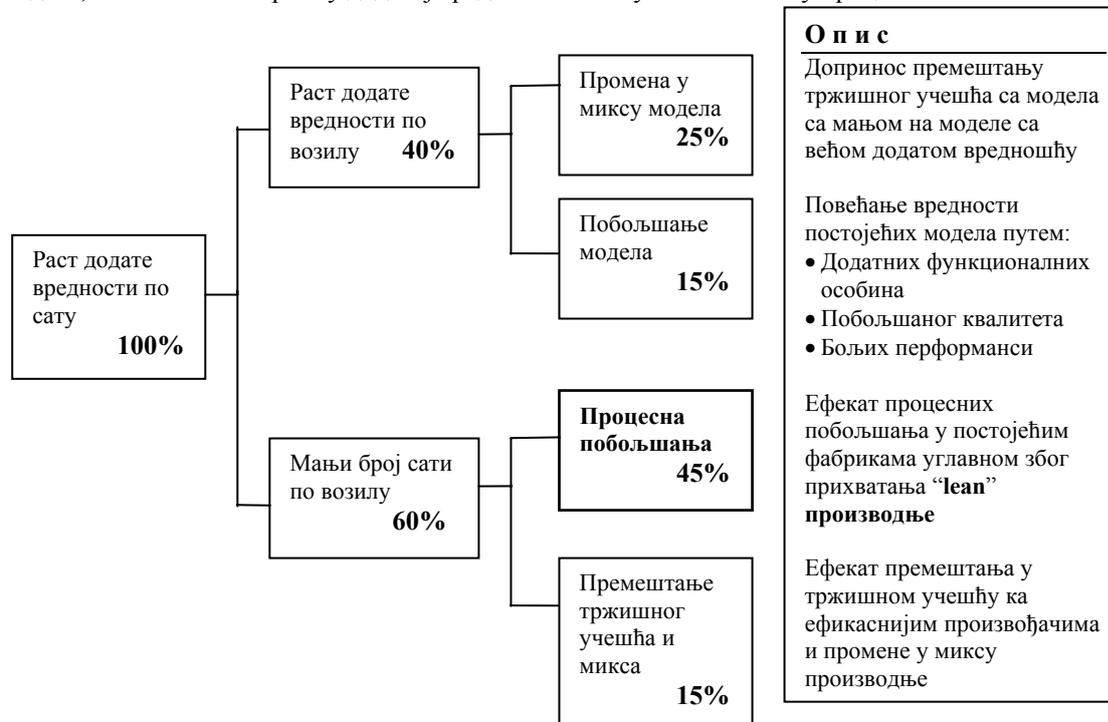
Слика 3. Фактори који доприносе расту продуктивности у ауто сектору

Процесна побољшања су највише допринела расту продуктивности у ауто сектору

Допринос расту продуктивности*

Индекс, 100=1987-2002 раст у додатој вредности по сату

Допринос расту у процентима



* Доприноси су заокружени до најближег петопроцентног броја

Извор: McKinsey Global Institute

У периоду од 1987. до 2002. године, продуктивност рада у америчкој производњи нових возила, укључујући делове и монтажу, повећана је 3,3% годишње. Број сати потребан за производњу делова и монтажу возила је опао, иако је у исто време просечна додата вредност по возилу повећана. Број сати је смањен због иновација у процесу, премештања у тржишном учешћу ка продуктивнијим играчима и променама у миксу производа. Просечна додата вредност по возилу је порасла јер су купци куповали нове моделе са већом додатом вредношћу и моделе са бољим особинама и квалитетом³².

Студија McKinsey Global Institute³³ код производње нових возила показала је следеће:

- 1) Иновације које су побољшале ефикасност процеса чиниле су 45% од укупног раста продуктивности рада од 1987. до 2002. године. Ове иновације су донете на америчко тржиште од стране глобалне конкуренције тј. ради се о "lean" производном систему – производним принципима и техникама које су развијене у Јапану.
- 2) Увођење нових модела са већом додатом вредношћу утицало је на раст продуктивности од 25% и други је најважнији фактор, а овде се ради о лансирању и популарности лаких камионета³⁴.
- 3) Премештања у тржишном учешћу ка ефикаснијим произвођачима где постоји веће учешће високо ефикасних јапанских транспланата³⁵ у укупној

³² Исто, стр. 23

³³ Исто, стр. 9, 11

³⁴ Лаке камионете чине миниванови, СУВ возила (sport utility vehicles тзв. дипови) и pick-up возила

³⁵ Транспланати су јапанске фабрике за финалну монтажу возила на тлу других држава.

производњи, побољшања постојећих модела укључујући виши квалитет и више особина и промене у миксу производа, односе се на остатак раста од 30%.

1) Дифузија иновација у процесу највише је допринела расту продуктивности. Водећи јапански ауто произвођачи су били лидери по броју сати по возилу у периоду од 1987. до 2002. године. Велика Тројка, коју чине GM, Ford и Chrysler, побољшала је ефикасност производног процеса углавном путем прихватања “lean” производних техника које су увели јапански ауто произвођачи, а мање развојем потпуно нових, сопствених иновација у процесу. По питању иновација у процесу, “lean” производња је допринела побољшању процесне ефикасности од 60%, док је outsourcing монтаже или додељивање послова монтаже добављачима чинило 17% на примеру GM-а у датом периоду. Иновације на производу су допринеле побољшању ефикасности према следећем: увођење нових производа 13% и нова заједничка платформа 3%. Остатак доприноса побољшању ефикасности од око 10% односио се на затварање појединих фабрика. Овакво побољшање ефикасности је омогућило да GM фабрике монтаже у САД повећају продуктивност рада смањивањем броја радних сати по возилу са 41,3 у 1987. години на 25,5 у 2002. години. Међутим, сустизање се показало јако тешким: Великој Тројци је требало 10 до 15 година да научи, прихвати и уведе технике “lean” производње, а њихови успеси су били различити³⁶.

Јапански ауто произвођачи, пре свега Тојота, Honda и Nissan, са својим супериорним процесом “lean” производње, били су способни да произведу квалитетнија возила са нижим трошковима и по нижој цени. Овај конкурентски изазов је био најважнији покретач више продуктивности пошто је Велика Тројка била присиљена да одговори увођењем сопствене верзије “lean” производње. У исто време, корејски ауто произвођачи се такмиче са ниском ценом, интензивирајући притисак на цену у сегменту малих аутомобила и немачки (и јапански) ауто произвођачи који су пружили снажан изазов у сегменту луксузних возила. Ове три конкурентске претње утицале су на смањење тржишног учешћа Велике Тројке на америчком тржишту и угрозиле њихову профитабилност.

Бројни фактори су утицали на брзину сустизања јапанских ауто произвођача по питању продуктивности, а ту се пре свега мисли на³⁷:

- Опажање претње,
- Разумевање нових извора конкурентске предности и
- Обим и брзину реакције.

Што је финансијска позиција компаније слабија на почетку, лакше се осећа конкурентска претња, па је и одговор бржи и свеобухватнији. Озбиљни финансијски проблеми Ford-а после рецесије из 1981. и 1982. године, брзо га је фокусирао на “lean” производњу пре 1987. године, док је GM који је финансијски боље стајао у овом периоду, занемарио и није увидео потребу за трансформацијом процеса пре 1992. године када су његове перформансе нарушене због рецесије услед рата у заливу.

Ефикасност одговора сваке компаније зависила је од тога колико добро је разумела изворе предности јапанских ауто произвођача. Ford је рано схватио да је “lean” производња била мулти функционални систем који обухвата цео ланац вредности укључујући конструкцију са развојем, снабдевање деловима и компонентама, монтажу возила и организацију, док су Chrysler и GM у почетку имали ужи фокус само на монтажне операције. Услед тога, они су изгубили време у сустизању.

Што пре компанија научи и усвоји процесне иновације, брже ће сустићи конкуренте на новим границама продуктивности. Ford-ов рани успех је зависио од увођења процесних

³⁶ McKinsey Global Institute (2005), “Increasing global competition and labor productivity: Lessons from the US automotive industry”, pg. 39

³⁷ Исто, стр. 12-13

побољшања као део широког програма трансформације и добрих односа између радничког синдиката и менаџмента. Ford-у је требало четири године од пилот програма до ширења и прихватања “lean” производње.

2) Увођење нових модела са већом додатом вредношћу је други најважнији фактор у доприносу расту продуктивности. Велика Тројка је почела да се премешта ка производњи лаких камионета под притиском доласка глобалних конкурената на америчко тржиште. Тржишно учешће Велике Тројке се смањивало због уласка страних конкурената, па су амерички ауто произвођачи трагали за новим производима који би ојачали њихове јаке стране. Као резултат, они су развили SUV возила (sports utility vehicles – ципови) и миниванове који су се допали америчким купцима јер преферирају већа возила и то је оно што њихови глобални конкуренти нису нудили и нису били способни да понуде у догледно време. Нижи стандарди по питању потрошње горива на лаким камионетима такође су учинили овај тржишни сегмент атрактивним за Велику Тројку.

Међутим, компаније су закључиле да је лакше истражити и копирати нове производе него нове процесе који су тежи за разумевање. Тојотино истрајавање на снажним перформансама на тржишту САД показује да конкурентска предност потиче од процесних иновација и да траје дуже: порекло ове конкурентске предности се теже разуме и захтева више времена за копирање. Компаније које желе да се диференцирају путем иновација на производу морају да се истичу у процесу развоја производа – то је организациона вештина коју ће конкуренти теже имитирати од копирања одређеног производа³⁸. Према томе, предност у продуктивности по основу иновација на производу је далеко теже одржати. Увођењем Ford Explorer-а 1991. године, нагло је порасло тржиште SUV возила, али су GM и Chrysler брзо то следили са сопственим моделима остављајући мало конкурентске предности Ford-у³⁹. Насупрот томе, Chrysler-ов улагање у миниванове (модел Voyager) се исплатило јер конкуренти нису успешно попунили овај сегмент сопственим моделима извесно време. Промена у приоритетима у тражњи ка лаким камионетима је касних 1990-тих повећала продуктивност повећањем додате вредности по возилу. Искуство Велике Тројке са лаким камионетима им је пружио почетну конкурентску предност и омогућило да доминирају на овом тржишном сегменту. Ови нови производи су имали већу додату вредност и помогли су да се повећа продуктивност целог сектора. Заједно са повећањем производне ефикасности, вођство Велике Тројке на тржиштима SUV возила и миниванова им је омогућило да постигну значајне профите у другој половини 1990-тих. Али у 2000. години, јапански и немачки ауто произвођачи су нарушили њихову доминацију на тржишту лаких камионета, угрожавајући и њихове профитне маргине својом понудом тј. возилима која су произведена у страним фабрикама на тлу САД. Овај тренд је убрзан премештањем тражње са SUV возила на платформи камионета тзв. “body on the frame“ где су шасија и каросерија одвојене, на SUV возила на бази аутомобила тзв. “monocoque“ где су шасија и каросерија интегрисани. То је било подручје у којем су јапански и немачки ауто произвођачи имали значајне предности и производни know-how.

Другим речима, глобална конкуренција је пружила подстицај за промену, а ауто компаније могу одговорити на растући притисак конкуренције на различите начине: могу захтевати увођење трговинских и регулаторних баријера; могу изградити способности које ће им помоћи да се такмиче; или могу да напусте сегмент, тржиште или индустрију. Од 1987. до 2002. године, није било значајних баријера које су штитиле амерички ауто сектор од стране конкуренције и ниједан члан Велике Тројке није био приморан да напусти индустрију под утицајем стране конкуренције. Постојала су два изузетка. Први је био споразум о добровољном ограничењу који је ограничио извоз аутомобила из Јапана у САД између 1981. и 1994. године. Други се односи на увођење 25% тарифа на увоз лаких

³⁸ Исто, стр. 21

³⁹ Исто, стр. 46

камионета уведен 1962. године током трговинског спора са Европом. Ова тарифа је натерала не-америчке ауто произвођаче да подигну фабрике у САД.

3) Веће учешће високо ефикасних јапанских транспланата у укупној производњи и побољшање постојећих модела такође је допринело расту продуктивности читавог сектора⁴⁰. Поред побољшања ефикасности процеса и популарности високо профитабилних лаких камионета, повећао се и број нових функционалних особина у новим возилима између 1987. и 2002. године. Од кожних седишта и боље аудио опреме, ABS кочница, погона на четири точка и ваздушних јастука, многе особине су постале стандардна опрема. Постојала су непрекидна побољшања укупног квалитета и издржљивости возила. Главни покретачи ових побољшања била су побољшана производња делова и компоненти и прецизнија монтажа возила – директан споредни резултат “lean” производње. Обе ове промене су повећале додатну вредност по возилу и продуктивност ауто индустрије.

Остали фактори који су повећали продуктивност односе се на промене које су повећале ефикасност индустрије и смањиле број часова по возилу. Према томе, промена у миксу производње ка лакшој производњи лаких камионета такође је смањила просечан број сати.

Доказ из америчког ауто сектора и бројне студије случајева потврђују да је отварање тржишта екстерној конкуренцији добар начин да се уведу иновације, да се покрене процес дифузије и повећа раст продуктивности. Најважнија особина регулативног окружења у САД између 1987. и 2002. године била је отвореност тржишта према глобалној конкуренцији, упркос неким штетним утицајима на домаће играче. Возила и делови увезени на тржиште САД у просеку су имали веома мале тарифе, док су страна директна улагања дозвољена и чак стимулисана. Домаћи ауто произвођачи су били присиљени да се такмиче против најбољих компанија из других земаља и ова конкуренција је покренула раст продуктивности.

Раст продуктивности може снажно утицати на побољшање пословних перформанси тј. раст профитабилности. Међутим, између продуктивности и профитабилности постоји динамички однос, а пораст продуктивности ствара привремена побољшања финансијских перформанси, али не и одрживо повећање и раст профита на дуги рок што зависи и од неоперативних и специфичних фактора као што су пензије и обавезе по питању здравствене заштите. Ипак, ако је једна компанија способна да повећа своју продуктивност, биће способна да произведе исту количину робе и услуга на истом нивоу квалитета са мање рада или материјала и/или часова. У овом случају, виша продуктивност ће створити трошковну предност (ценовну) и компанија може користити профит за нова улагања или га може поделити акционарима. Компанија такође може понудити аутомобиле по нижим ценама да би повећала тржишно учешће или исплатити више зараде да би привукла боље обучену и стручнију радну снагу⁴¹.

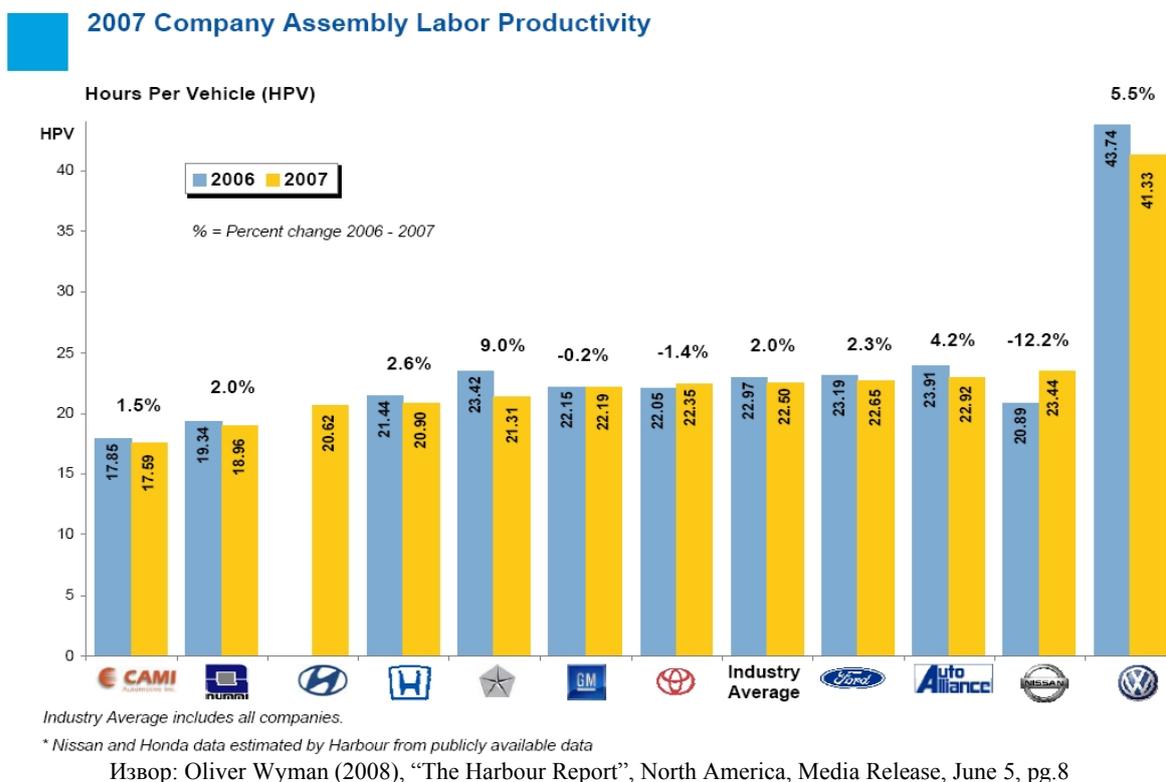
Када ауто компаније које се међусобно такмиче достигну исти ниво продуктивности, оне ће се такмичити пре свега ценама, док не нестану све предности по питању профитабилности.

На слици 4 се јасно види напредак GM-а у продуктивности рада у фабрикама за монтажу возила у Северној Америци са 25,5 радних сати по возилу 2002. године на 22,19 у 2007. години. Највећу продуктивност рада тј. најмањи број радних сати по возилу тј. 17,59 постигли су фабрика CAMI Automotive (Canadian Automotive Manufacturing Inc. – заједничко улагање GM Canada и Suzuki у односу 49-51% до децембра 2009. год.) и фабрика NUMMI у САД са 18,96 (заједничко улагање GM и Toyota, 1984-2010. год.). Hyundai је 2007. године достигао изврстан резултат од 20,62 радна сата по возилу у САД, показао своју изврсну производну ефикасност и превазишао не само Велику Тројку, већ и водеће јапанске ауто произвођаче као што су Toyota, Nissan и Honda.

⁴⁰ Исто, стр. 52

⁴¹ Исто, стр. 36

Слика 4. Продуктивност рада (број сати по возилу) у монтажи у фабрикама на тлу Северне Америке у 2006. и 2007. години



1.5 Конкурентност и стратешке алијансе

У протеклих десетак година, били смо сведоци неких драматичних примера консолидације и деконсолидације тј. спајања и растављања у светској ауто индустрији. Од касних 1990-тих и током 2000-тих, трајао је период интеграција пошто су ауто произвођачи тежили да достигну жељену економију обима, да прошире своје присуство на страним тржиштима и купе нове брэндове. У овој фази дошло је до бројних мерџера укључујући Daimler-ову куповину акција у Chrysler-у, Mitsubishi-у и Hyundai Motors; Ford је створио Premium Auto Group (PAG) путем аквизиција укључујући Land Rover и Volvo; GM је уложио у Fiat, Saab, Suzuki, Isuzu и Subaru, а Renault је формирао стратешку алијансу са Nissan-ом, купио је Dacia-у и Samsung Motors, док је Hyundai купио Kia Motors итд. Као резултат све оштрије конкуренције, индустрија је била свесна потребе за консолидацијом тј. радило се о тежњи да се глобална ауто индустрија интегрише и концентрише на неколико већих групација произвођача ради искоришћења користи које нуди економија обима.

Супротно томе, протеклих неколико година десио се процес дезинтеграције, јер су неостварене синергије водиле ка продаји претходно купљених ауто компанија. На пример, Daimler је продао већински пакет акција у Chrysler-у и Mitsubishi-у као и мањински пакет у Hyundai Motors, Ford је распустио PAG групу, а GM је платио свој пут изласка из сарадње са Fiat-ом. Дакле, током 1990-тих и почетком 2000-тих, експеримент са консолидацијом ауто произвођача био је углавном неуспешан и не би требало да се настави.

Ипак, постојеће окружење, глобализација, вишак капацитета, повећана конкуренција, недовољни приходи и скупи извори финансирања у периоду светске економске кризе указују да је даља консолидација ауто произвођача и добављача неизбежна. Лекција из касних 1990-тих у вези пропалих мерџера и аквизиција указује да

консолидација није више осетљива, али донекле показује да успешне куповине захтевају реалистичну стратегију.

Нови период консолидације вероватно ће имати три примарна покретача:

- дезинтегрисани делови трагају за новим “домом” где би могла да се оствари боља синергија;
- нови играчи са тржишта у развоју постају глобални играчи и
- пооштрена регулатива и повећани трошкови развоја мотивишу ауто произвођаче да алоцирају трошкове на више јединица.

У условима глобализације тржишта, интензивне конкуренције, вишка капацитета, брзог развоја технологије, измењених потреба купаца, строжијих регулаторних притисака у области безбедности/екологије и уласка нових играча из земаља у развоју, пословна сарадња и партнерство уместо конкуренције и конфронтације постају најефикаснији начин опстанка на глобалном тржишту.

Овакви изазови пружају могућност компанијама да другачије размишљају о подршци традиционалним приступима као што је самостални раст и развој. Компанијама у ауто индустрији су на располагању два основна облика партнерства: мерџери и аквизиције (M&A) и алијансе.

M&A стављају акценат на величину компаније јер се сматра да је она важна за опстанак фирме и ту једна фирма преузима потпуну контролу над другима, најчешће путем куповине већинског пакета акција. Међутим, величина не гарантује сама по себи успешно пословање, иако је сасвим извесно да је минимални економски оправдан производни обим на нивоу фабрика и на нивоу целе компаније неопходан. Али, куповина конкурената није дала задовољавајуће резултате у прошлости. Већина мерџера и аквизиција није створила вредност у ауто индустрији, углавном због културних разлика које су спречавале организације да постигну синергију. Наиме, доминантни партнер обично тежи да интегрише корпоративне културе осталих партнера што није лако урадити и представљало је основни узрок проблема код бившег мерџера DaimlerChrysler (2000–2004. године) на пример. Дакле, мерџери и аквизиције нису главни покретач еволуције у ауто индустрији. Понекад M&A стварају прилике за изградњу способности, али могу такође упропастити шансе за побољшање квалитета и продуктивности и опасно је ако су M&A мотивисани само краткорочним финансијским добицима. У ауто индустрији, скоро сви мерџери и аквизиције су пропустили да додају вредност за акционаре, али ауто произвођачи и даље сањају да постану већи.

Насупрот M&A, стратешке алијансе су постале кључни извор конкурентске предности за компаније и омогућавају им да се изборе са растућим организационим и технолошким сложеностима које су се појавиле на глобалном тржишту. Алијансе омогућавају повезаним компанијама трансфер технологије, приступ знању и вештинама, приступ комплементарним ресурсима партнера и омогућавају им да удруже ресурсе, способности, да деле ризике и трошкове и створе синергију на одређени или неодређени период да би се постигао заједнички циљ. Алијансе могу бити изузетно корисне у ситуацијама када постоји велика неизвесност и на тржиштима са приликама за раст које компанија не може или не жели самостало да следи.

Алијансе се могу дефинисати и као савези/партнерства и сарадња две или више организација у истој привредној грани или сличним технолошким областима, створене с основним циљем да се обезбеди или повећа конкурентска предност. Један од најбржих начина да се реализује глобална стратегија представљају стратешке алијансе. Успешне алијансе карактерише: поверење, заједнички циљеви и отворена комуникација⁴².

Другим речима, термин алијанса покрива све облике сарадње између предузећа у међународној економији који су више од уобичајених тржишних трансакција, а мање од

⁴² Мартиновић Станиша (1998), “Алијансе – савезништва моћних”, Изазови менаџмента и маркетинга у глобалном окружењу, Београд, Улихес, Нови Сад

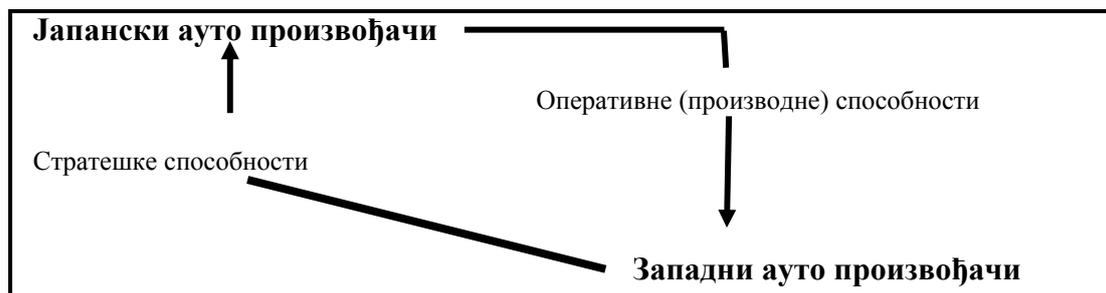
спајања или припајања предузећа. Сви облици партнерства као што су лиценце, кооперација и заједничка улагања спадају у алијансе предузећа⁴³.

Стратешке алијансе представљају лабавији облик повезивања компанија које могу укључити и међусобно, мањинско поседовање акција. Стратешке алијансе наглашавају значај заједничког, узајамног учења и изградњу способности међу партнерима, где партнери задржавају одређени степен аутономије. Стварањем алијансе, компаније не треба да жртвују изградњу способности због краткорочних финансијских добитака или достизања обима преко минимума који је ефикасан за фирму.

Најуспешнији пример стратешке алијансе у ауто индустрији представља Renault-Nissan алијанса, где постоји међусобно поседовање мањинског пакета акција. Renault, као лидер у алијанси, ставља акценат на узајамно поштовање корпоративних култура и сматра да је синергија могућа кроз међусобно учење јаким страна у обе културе и менаџменту две различите компаније. У овом случају, међу организацијска сарадња код партнера укључује: заједничка улагања, заједнички развој производа, сарадњу у каналима дистрибуције, размештање менаџера и извршних директора једног партнера унутар организационе хијерархије другог партнера. Оно по чему је ова алијанса специфична јесте међусобна и дугорочна подршка партнеру у области учења код свих циљева алијансе и то је оно што до тада није било предвиђено литературом.⁴⁴

На слици 5 су приказане комплементарне способности партнера у алијанси тј. јапански ауто произвођачи имају прилику да уче од европских ауто произвођача стратешке способности, док европски ауто произвођачи могу да науче нешто више о оперативној способности у производњи и развоју од јапанских ауто компанија.

Слика 5. Сличне прилике за учење код партнера са комплементарним способностима



Извор: Daniel Arturo Heller (2005), "Inter-firm Learning of Organizational Capabilities in Horizontal High-Commitment Strategic Alliances", IMVP Researcher's Meeting, Wharton School, Associate professor, Yokohama National University, pg. 9

Међутим, основна организација ауто индустрије, посматрајући је из глобалне перспективе, остаје релативно стабилна после периода агресивне консолидације тј. спајања и раздвајања. Упоредо са настанком већег броја алијанси у протеклих двадесет година, формирано је пет или шест великих групација ауто произвођача упоредо са коегзистенцијом мањих играча, као што су Honda, PSA и BMW, који су остали независни.⁴⁵

Раст броја алијанси је последица интензивне конкуренције, глобализације, брзе технолошке промене и растућег притиска купаца и влада на ауто компаније да одговоре на промењене друштвене потребе, нарочито по питању заштите животне средине и безбедности. У ауто индустрији издвајају се алијансе између ауто произвођача као хоризонталне везе и ауто произвођача и добављача као вертикалне везе.

⁴³ Миљисављевић Момчило, Тодоровић Јован, (1995) "Алијансе и конкурентска предност", Маркетинг стратегија, Београд, стр. 135

⁴⁴ Heller Arturo Daniel, Mercer Glenn, Fujimoto Takahiro (2006), "The long-term value of M&A activity that enhances learning organizations", pg. 30

⁴⁵ Исто, стр. 4

Организационе способности у ауто индустрији. У претходном излагању је указано да је фокус дугорочне конкурентности ауто произвођача био на изградњи организационих способности тј. вештинама управљања процесима, а које одређују производне перформансе компаније на кључним производним показатељима као што су време развоја производа, продуктивност у монтажи, дефекти по возилу у монтажи итд. Тојота је јасно показала да је њихов успех заснован скоро у потпуности на управљању Тојотиним производним системом који чине развој, производња и снабдевачки ланац. Другим речима, организационе способности су биле примарни покретач перформанси компаније на дуги рок и то је оно по чему се ауто компаније разликују. Управо алијансе могу бити те које ће омогућити изградњу организационих способности кроз процес међусобног учења између партнера.

Ефикасан развој и производња високо сложеног производа као што је аутомобил, захтева од организације да поседује интегралне производне способности у дизајну, планирању, инжињерингу, снабдевању, логистици, монтажи и дистрибуцији. Пошто је сваку од ових организационих способности тешко изградити на кратак рок, разлике у производним перформансама компанија и даље ће постојати. Споро напредовање и сустизање конкурената може трајати деценијама и то је у великој мери разлог зашто је велика пажња посвећена чак и малим разликама у производним перформансама ауто произвођача које се тичу дубинске или интерне конкурентности.

Конкурентција фирми ка изградњи све бољих производних перформанси била је снажан покретач промена у ауто индустрији протеклих година. Пошто се фирме такмиче на нивоу производних перформанси, може се рећи да су оне укључене у конкуренцију на бази изградње способности, али ова анализа захтева и дугорочно сагледавање конкуренције између фирми која полази од производа (површинска или екстерна конкурентност) и финансијских перформанси. Иако је изградња конкурентских способности у ауто индустрији фокусирана на производне способности, изградња снажне аутомобилске марке и достизање одговарајућег финансијског менаџмента такође захтева разне организационе способности. Ове способности могу се сматрати све важнијим и тешким за изградњу јер се индустријска конкурентција интензивира, а величина компаније расте. Као и у другим индустријама, ауто произвођачи широм света такође се баве изградњом ових способности.

Дакле, изградња способности је била основни покретач еволутивног развоја ауто индустрије, док су остали фактори укључујући М&А и алијансе споредни и нису били доминантне силе како се често мислило. Према томе, везе између фирми треба да буду анализиране да разјасне како оне допуњују конкурентску динамику индустрије, а не да је замене. Такође, битно је указати на то како алијансе утичу на квалитативну изградњу способности.

Учење кроз алијансу. Поставља се питање како алијансе могу утицати на организационо учење (learning organisation) ауто произвођача и на развој све бољих организационих рутина да се скрати време развоја производа, побољша укупно задовољство купца, олакша монтажа возила итд. и да се самим тим побољшају организационе способности, перформансе и конкурентност компаније⁴⁶.

Термин независна организација која учи у основном смислу указује да се ради о организацији која је способна да се ангажује у организационом учењу. То значи да је организација способна или потенцијално способна да изгради конкурентност својих производних и административних способности у подручју развоја производа, производње, набавке, продаје и маркетинга, управљања људским ресурсима, корпоративних финансија и других функција. Другим речима, то је организација која је способна да створи, стекне и интегрише интерне и екстерне изворе знања да би развили и одржали своје посебне

⁴⁶ Исто, стр. 1

организационе способности. Под независним подразумевамо организације које поседују значајан ниво аутономије.⁴⁷

У литератури о алијансама се наводи да су комплементарни ресурси и међу компанијско учење основни мотиви за стварање алијанси. Многа истраживања подржавају расправу да алијансе могу бити средство помоћу којег се учи од партнера и користе његове вештине, технологије и способности како би се побољшале сопствене способности.

Међутим, не постоји компанија код које су све перформансе подједнако јаке тј. организационе способности, производне перформансе-процес, тржишне перформансе-производ и финансијске-профит. Изврсне организационе способности и производне перформансе јесу предуслов за постизање добрих тржишних и финансијских перформанси, али то није увек случај у ауто индустрији. Наиме, јапански ауто произвођач Nissan, пре уласка у алијансу са Renault-ом, имао је изврсне производне перформансе, али је био суочен са потешкоћама да ове производне способности и технологије искористи за производњу атрактивних аутомобила и оствари профит. Nissan-ова слабост у то време је био бренд менаџмент, дизајн производа, укупно планирање производа и стратешки менаџмент. Због стратешких грешака и слабости, дошло је до погоршања профитабилности и губљења тржишног учешћа током 1990-тих на тржиштима широм света. Renault, са друге стране, имао је слабије производне, али снажне финансијске и тржишне перформансе током касних 1990-тих што се манифестовало кроз серију веома успешних и иновативних нових аутомобила. Дакле, Nissan и Renault су имали јаке комплементарне организационе способности: оперативне способности код Nissan-а као што су развој, производња, односи са добављачима, инжињеринг, управљање квалитетом и стратешке/административне способности код Renault-а као што су маркетинг, дизајн производа, продаја, корпоративно планирање, финансијске функције, односи са јавношћу итд. Другим речима, Nissan је имао снажну дубинску или интерну конкурентност и производни процес, а Renault снажну површинску или екстерну конкурентност на бази производа, 4П и финансијске перформансе.

Од када је алијанса формирана, две фирме су настојале да уче једна од друге и биле су укључене у бројне међу компанијске пројекте, укључујући заједнички развој производа и сарадњу у трећим земљама. Поред тога, фирме су активно настојале да помогну једна другој у учењу. Они су такође отворено делили све информације и знање у различитим функционалним подручјима. На пример, компаније су 2001. године увеле организацију заједничке набавке која управља већином делова и компоненти купљених од стране ових компанија. Учење је код Renault-а укључило систематизацију и усавршавање његовог производног система, напор који укључује детаљан benchmarking или поређење са Nissan-овим фабрикама, пре свега са Nissan-ова два велика производна постројења у Европи. Дубока интеракција између Renault-ових и Nissan-ових производних инжињера јесте кључни елемент овог процеса⁴⁸.

На овај начин, Renault је био у процесу побољшања својих производних организационих способности како би усавршио дубински ниво перформанси. Од 1999. године, површински ниво конкурентности (ниво производа и 4П) и финансијске перформансе су остале прилично стабилне у Renault-у. Са друге стране, бројне промене су спроведене код Nissan-а од 1999. године да би се побољшале стратешке способности компаније, укључујући акценат на укрштеном функционализму (cross-functionalism) на корпоративном нивоу, ширу укљученост менаџера прве линије (front line - gemba) у корпоративном одлучивању, интеграцији напора на изградњи марке, корпоративног имиџа и увођење бржих и глобално оријентисаних система управљања. У то време, Nissan-ове

⁴⁷ Исто, стр. 6

⁴⁸ Исто, стр. 16

перформансе су се побољшале и 2000. године су постигнути рекордни финансијске резултати⁴⁹.

Поред тога, Renault је инсистирао на поштовању и уважавању Nissan-ове корпоративне културе где су обе фирме остале препознатљиви организациони ентитети. Ова одвојеност организација је задржана упркос високим нивоима међу-организацијске сарадње међу партнерима. Модел кооперације који је уочен у ова два случаја разликује се од онога што је традиционално виђено код алијанси где партнери поседују мањински пакет акција и где доминантни партнер тежи да одбаци учење од потчињене фирме. Кључне разлике у овим успешним случајевима јесу свакодневни контакти између топ менаџера оба партнера унутар организационих граница. Интеракција која постоји на нивоу топ менаџмента постоји упоредо са сличном интеракцијом код запослених на нижим хијерархијским нивоима код оба партнера. Пошто се сарадња појављује на свим хијерархијским нивоима, међу-организацијско учење способности се догађа: средњи ниво менаџера види из примера сарадње топ менаџера да је сарадња на њиховом нивоу гарантована као права ствар и није окарактерисана као неодговарајућа за фирму⁵⁰.

Коначно, ауто произвођач који је способан да користи интерне напоре и међу компанијске везе да ојача своју организацију учења и подстакне изградњу сопствених способности вероватно ће имати предност.

Даље, процес учења између партнера у алијанси је трка где се фирме међусобно такмиче да сагледају која страна може бити бржа у коришћењу алијансе за учење, акумулирање знања и изградњу способности. Алијансе омогућавају фирмама да уче од партнера и да обједињавају и уграђују сложене способности. Овде детаљни “benchmarking” постаје могућ између партнера у алијанси⁵¹.

Међутим, код хоризонталних алијанси, страх од стварања или помагања потенцијалном конкуренту може утицати на фирму да буде обазрива са прекомерним учењем партнера. Уствари, менаџери су често упозорени да буду пажљиви код немарног трансфера способности на партнера који може касније да их искористи и надмаши на тржишту. Према томе, везе између фирми су често чврсто контролисане и истраживање је показало да контрола може заиста спречити процес учења који је неопходан за организационе промене. Реализација пуног потенцијала учења код неких алијанси између фирми је често спречена невољношћу да се активно сарађује са партнером у процесу учења способности.

Ипак, ако фирма схвати да ни једна компанија није јака у свим аспектима, онда постоје прилике за размену ресурса са потенцијалним конкурентима и такве алијансе могу бити win-win игра, биће способне да избегну дефанзивне ставове и могу боље искористити стратешку алијансу као алатку за ефикасну изградњу способности. Способности покренуте стварањем алијанси могу бити win-win игра пошто учење једног партнера у алијанси не спречава учење осталих партнера и могло би га чак у неким случајевима и побољшати⁵². На пример, помагање партнеру да учи тј. подучавајући га, може такође пружити увид у то како се способност може побољшати у насталој организацији пошто фирма систематизује и спаја способности за трансфер. Према томе, подучавањем, фирма би могла нешто и сама из тога да научи и то је оно што се зове учење подучавањем других.

Алијансе које су покренуте изградњом способности дозвољавају међусобну изградњу унутрашњих способности партнерских фирми. Ова форма међу организационих односа може служити као средство путем којег делимично независни савезници-партнери могу делити ефикасне организационе способности, те на тај начин дозвољавају фирмама

⁴⁹ Исто, стр. 17

⁵⁰ Исто стр. 31

⁵¹ Fujimoto T., Heller D.A. (2005), “Recent trends in alliance-enabled capability building: Implications for firm performance in the global auto industry, A Dynamic view of the Ford-Mazda, Renault – Nissan & Daimler-Chrysler – Mitsubishi cases”, pg. 5

⁵² Исто, стр. 5

да достигну бар конкуренцију у областима где су релативно слаби. Ово за узврат омогућава фирмама да фокусирају своје ресурсе на изградњу својих интерних јаких страна, нпр. већа ангажованост око изградње конкурентске способности. Опасност постоји јер претерана интеграција партнера у алијанси може нарушити препознатљиве корпоративне идентитете партнера који би могли имати за резултат слабљење конкурентских способности ових фирми.⁵³

Основна идеја која постоји испод потенцијалних користи од успеха алијанси које су покренуте изградњом способности јесте признање да знање које лежи у срцу било које организационе способности није исцрпљив ресурс. Ако једна фирма дели знање са другом, фирма која пружа знање још увек поседује ресурс знања. У ствари, фирма која пружа знање може чак и продубити свој ниво знања јер управо поступак дељења знања може стимулисати фирму да боље разуме своје сопствене способности и олакша њихов даљи развој. Овакав механизам је пронађен у трансферу знања унутар фирме, али са појавом алијанси које су покренуте изградњом способности, то постаје могуће и између фирми⁵⁴.

Примери показују да win-win игра на бази алијанси које су покренуте изградњом способности није увек лака за спровођење. Постоје осетљива питања као што су корпоративни идентитет, контрола, побољшање мотивације и способност фирме да учи, па управљање односом између фирми представља веома вешт чин. Међутим, битно је да се конфликтима управља на конструктиван, а не на деструктиван начин и фирме увек треба да избегну доношење исхитрених одлука које су покренуте краткорочним аспектом у избору и управљању њиховим међу компанијским односима.

У датој ситуацији, ауто произвођач може требати алијансу као помоћ у изградњи способности преко одређеног типа међу компанијских односа са другим ауто произвођачем, али оваква алијанса или мерџер неће бити од велике помоћи саме по себи све док ауто произвођач не укључи своје сопствене напоре да побољша конкурентске способности. Иако међу компанијски односи могу помоћи у изградњи способности, ништа не може помоћи компанији онолико колико може сама себи. Стратешке алијансе и мерџери су ефикасни само онда када препознатљиве способности компаније постану довољно привлачне за партнера који пожели да размењује управљачке ресурсе и вештине.

На крају, да би овај модел алијансе побољшао учење између фирми и довео до бољих перформанси код партнера, постоје најмање три услова која морају бити задовољена⁵⁵:

- Неопходно је ex-ante постојање организације учења код партнера и ex-post одржавање оваквих организација учења после оснивања алијансе. Већа аутономија и независност партнера у алијанси може олакшати и стимулисати њихово постојање као организације учења.
- Партнери морају бити способни да прецизно оцене своје релативно јаке и слабе стране организационих способности. Отворен приступ информацијама међу партнерима вероватно ће олакшати напоре оцене.
- Партнери у алијанси морају имати мотивацију и способност да подстакну и олакшају међукомпанијско учење.

⁵³ Исто, стр. 10

⁵⁴ Исто, стр. 10

⁵⁵ Heller D.A., Fujimoto T. (2004), "Inter-Firm Learning in High-Commitment Horizontal Alliances: Findings from Two Cases in the World Auto Industry", *Annals of Business Administrative Science* Vol. 3, No. 3, pg. 45

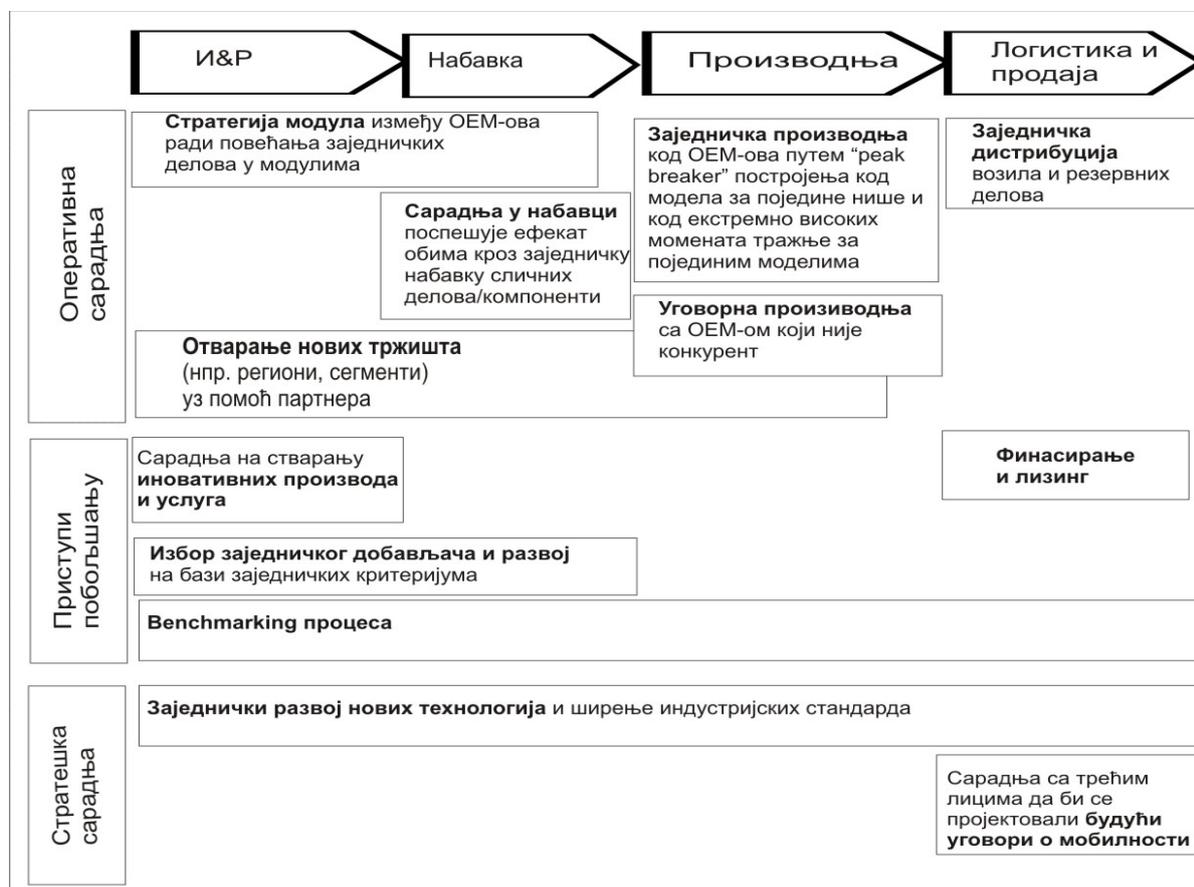
Могући типови алијанси у аутомобилском ланцу вредности. Према McKinsey&Autoassembly, алијансе могу бити формиране због три облика сарадње⁵⁶:

- Оперативна сарадња тј. “произвести јефтиније” је релативно јасна и отворена где се партнери фокусирају на цену, квалитет и обим и покушавају да остваре ефекат обима.
- Приступи побољшању тј. “произвести боље”, концентришу се на побољшање производа или услуге.
- Стратешка сарадња тј. “произвести ново”, обухвата сарадњу на бази поверења и која се не односи само на одређене производе и услуге, већ обично представља дугорочно партнерство.

Према томе, компаније проналазе бројне прилике да сарађују дуж аутомобилског ланца вредности као што је приказано на слици 6.

Слика 6. Атрактивне прилике за сарадњу у аутомобилском ланцу вредности

Прилике за сарадњу



Извор: McKinsey&Company

Оперативна сарадња обухвата: стратегију модула између ауто произвођача, сарадњу у набавци, отварање нових тржишта, заједничку производњу, уговорну производњу и заједничку дистрибуцију.

Приступи побољшању чине: сарадња на стварању иновативних производа и услуга, избор заједничког добављача и развој на бази заједничких критеријума, финансирање и лизинг као и “benchmarking” процеса.

⁵⁶ Breitschwerdt D., Buering M., Hirschberg C., Link B., Zielke A.E. (2010) “Cooperating to compete in today’s automotive industry”, McKinsey&Autoassembly, pg. 2

Стратешка сарадња укључује: заједнички развој нових технологија и ширење индустријских стандарда као и сарадњу са трећим лицима ради пројектовања будућих уговора о мобилности.

Стратегија модула: Фокусирана на И&Р и нивое снабдевања, стратегије модула покрећу стандардизацију, заједничке производе и заједничке делове код ауто произвођача. Циљеви су да се смање трошкови истраживања и развоја и побољша квалитет производа. Компаније покушавају да постигну ефекте обима кроз већи, заједнички обим. Користи од снижавања трошкова се очекују у области материјала, развоја и алата. Бројни примери сарадње на нивоу модула постоје у ауто индустрији и обично су фокусирани на моторе и кључне компоненте погонског система.

Сарадња у набавци: Ауто произвођачи раде заједно да повећају обим набавке фокусирајући се на заједничке делове као и на сировине и индиректне материјале. Компаније теже ка економији обима у набавци путем побољшања искоришћења производних линија добављача и тежњом ка најбољој финансијској позицији. На пример, заједничка набавка се може преместити у земљу са ниским порезима. Примери из ауто индустрије укључују заједничку набавку делова и компоненти, где је ауто произвођач тај који купује сировине за своје добављаче да би стекли попусте по основу већих количина.

Отварање нових тржишта: Ауто произвођачи могу ући на нова тржишта уз помоћ регионалних партнера. Они могу, на пример, пружити локалном ауто произвођачу развијену марку или концепт тако да он може развити, произвести и продавати возила. Они такође могу продати старији модел локалном ауто произвођачу који га може продавати под локалном марком или делити знање између ауто произвођача који нису конкуренти. Оваква партнерства омогућавају компанијама да наступе на новим тржиштима са сопственим маркама без потребе да развијају и производе сопствена возила за тржиште.

Заједничка или удружена производња: Ауто произвођачи могу радити на удруживању производних обима између компанија и фабрика. Овакве акције могу имати улогу “peak breaker” постројења за моделе тржишних ниша и могу помоћи ауто произвођачима да се трошковно ефикасно прилагоде екстремним осцилацијама у тражњи код модела који се производе у великим обимима. Користи укључују способност ауто произвођача да смањи своје интерне производне капацитете што смањује потребу за капиталом и може помоћи да се повећа искоришћеност радне снаге. Овај приступ може подстаћи стабилније производне процесе, већу флексибилност и прилике на новим тржиштима због повећаног степена слободе и скраћивања животног циклуса.

Развој заједничке логистике за возила и резервне делове: Два или више играча стварају заједничку логистичку мрежу у иностранству, а то потенцијално укључује коришћење заједничких добављача. Оваква поставка и организација може водити ка консолидацији складишта резервних делова и треба да обезбеди побољшани распоред логистичке мреже и нудећи боље искоришћење и транспортну учесталост. Бројни примери заједничке логистике већ постоје у индустрији између ауто произвођача и такође између ауто произвођача и логистичких провајдера који омогућавају компанијама да се фокусирају на њихове јаке стране.

Стварање иновативних производа и услуга: Сарадња може помоћи компанијама да побољшају ефективност својих иновација. То се може постићи, на пример, ако се следе заједнички напори на интеграцији иновативних производа и услуга на платформама возила или сарадњом са екстерним партнерима из различитих индустрија. Потенцијална подручја сарадње су навигациони уређаји, дефинисање стандарда, развој нових материјала и нови стилски концепти. На пример, компаније које производе потрошну електронику могу сарађивати са ауто компанијама да би створиле мултимедијална решења за аутомобиле. Овде, марка компаније која производи потрошну електронику може утицати на раст вредности заједничког производа.

“Benchmarking“ процеса: Аутомобилске компаније могу радити заједно на дељењу искустава у процесу доношења одлука или управљачких структура. Benchmarking игра важну улогу овде и омогућава ауто произвођачима да осете и искусе на који начин је посао обављен у другим фабрикама по питању производње, маркетинга и логистике. Бројни примери постоје у индустрији, а укључују дељење и упоређивање показатеља продуктивности међу ауто произвођачима у Северној Америци преко The Harbour Report-a. Северно-амерички ауто произвођачи такође прикупљају и заједно разматрају мишљења купаца који имају склоности према одређеној марки.

Заједнички развој нове технологије: На стратешком нивоу, ауто произвођачи и добављачи у различитим индустријама могу сарађивати у заједничком развоју нове технологије. Они би могли да дефинишу и креирау шире индустријске стандарде да би стекли критичну масу која им је потребна да унапреде и помогну шире прихватање. Овакви напори могу пружити значајне користи у случајевима где су развијене нове технологије. Један јасан пример укључује технологије које су неопходне за електрична возила као што су технологија производње батерија, електроника, мотори на електрични погон, технологија пуњења итд., где ниједан ауто произвођач у овом тренутку нема потпуно знање и компетенције у свим овим областима. На пример, неколико ауто произвођача може удружити снаге са онима који развијају батерије и компанијама које производе енергију да би створили иновативне технологије за возила на електрични погон, укључујући оне које су потребне за инфраструктуру пуњења батерија.

Избор правог партнера за сарадњу. Иако су успешнији од мерџера и аквизиција, разни облици сарадње давали су различите резултате. Типични проблеми укучују неспособност да се ускладе циљеви партнера и њихова очекивања, споро доношење одлука, слабе перформансе менаџмента и конфликти у матичној компанији по питању очекиваних доприноса и неспособности да се привуку врхунски таленти у пројекте. Уместо да се ауто произвођачи немилосрдно надмећу међусобно, недавне промене у индустрији су указале на све веће предности од међусобне сарадње. Као резултат, компаније које су фокусиране на изградњу сопствених одрживих стратегија могле би да размотре и примене стратегију “win-win” алијанси⁵⁷.

2. КАРАКТЕРИСТИКЕ АУТО ИНДУСТРИЈЕ И АУТОМОБИЛА КАО ПРОИЗВОДА

2.1 Структура и функције аутомобила

Аутомобил је производ код кога је углавном све исто као и пре сто година: то је метална кутија на четири точка која је повезана са вешањем и покренута мотором са унутрашњим сагоревањем на петрохемијско гориво. Ипак, Ford модел Т и Toyota Prius су различити светови.

Друштво и наш свакодневни живот су се драстично променили са појавом аутомобила. Аутомобил је производ чија вредност представља другу највећу куповину после куповине стамбеног простора, а од аутомобила се очекује да има више функција. Основна функција је да се крећемо из тачке А у тачку Б пошто се ради о транспортном средству. Аутомобил има и симболичну функцију као метод само изражавања тј. аутомобили су данас статусни симболи и симболи престижа. Аутомобил се посматра и као лична „играчка“, нарочито код млађе генерације. Дакле, од аутомобила се захтева да функционише на различите начине истовремено. Технолошке иновације су неопходне, али најважније у производњи аутомобила јесте постојаност поруке која се преноси купцу или

⁵⁷ Breitschwerdt D., Buering M., Hirschberg C., Link B., Zielke A.E. (2010) “Cooperating to compete in today’s automotive industry”, McKinsey&Autoassembly, pg. 4-5

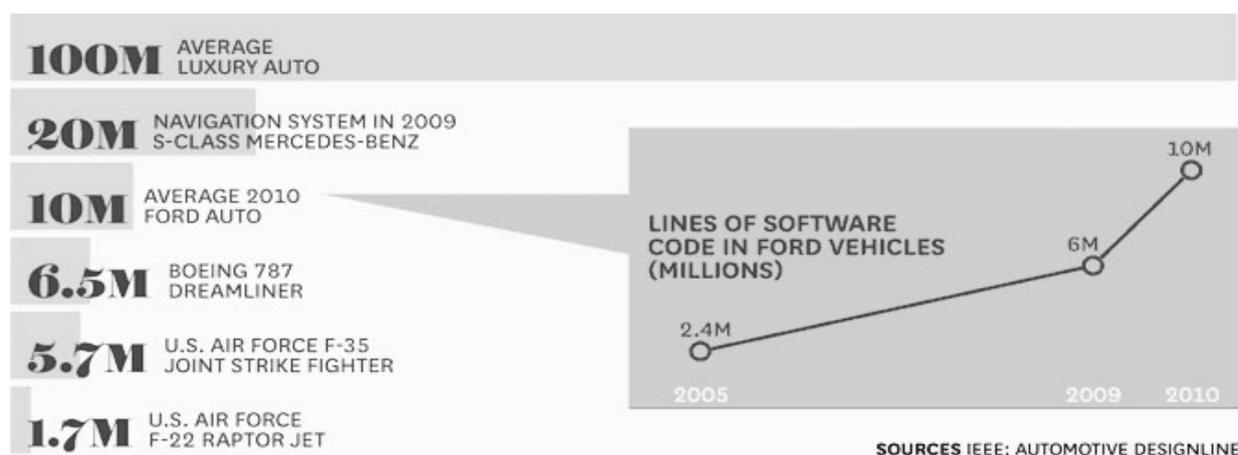
укупан „интегритет производа“, а изградња и бренд менаџмент омогућавају ауто произвођачима да продају возила по вишим ценама⁵⁸.

Распрострањеност и раст броја возила, којих има око 7 милијарди јединица широм света, створило је и негативне ефекте. Са аутомобилима су се појавиле саобраћајне несреће, већа бука и загађеност животне околине. Аутомобили су друштвено корисни, али у исто време, проналажење решења да се смање њихови негативни аспекти постаје јако важно⁵⁹.

Многе ауто компаније су дуго веровале да би могле постати лидери у индустрији ако правилно изабере тржишта, типове аутомобила и технологије које ће да следе. Међутим, данас постоји тренд који превазилази ове факторе у одређивању играча који ће победити: то је све већа сложеност возила, производног система и целог аутомобилског ланца вредности на развијеним тржиштима.

По питању структуре, типичан аутомобил је веома сложен механички производ који се састоји од 20.000 до 30.000 делова, 2.000 функционалних компоненти и 10 милиона линија софтверског кода што је знатно више у поређењу са авионом Boeing 787 Dreamliner који има око 6,5 милиона⁶⁰. Поређење броја линија софтверског кода је приказано на слици 7. Иако се употреба пластике и алуминијумских делова повећала последњих година, аутомобил је у основи производ направљен од тоне и више челика. Последњих година, у аутомобиле се уграђује све више електронике, мада аутомобили и даље остају механичке „машине“⁶¹. Ипак, будућа ауто индустрија ће требати све више специјалиста из области електронике, прављења софтвера и стручњаке за “мехатронику” који су способни да пруже супериорне резултате у повезивању електронике и прецизне механике. Са друге стране, истраживање German Automobile Club ADAC показује да 52% свих кварова на аутомобилу проузрокује непоуздана електроника и софтвер⁶², па је побољшање поузданости електронских система, софтвера и смањивање сложености један од највећих изазова за ауто произвођаче. Када ауто произвођачи достигну нивое веће поузданости, софтвер и електроника ће постати главни извор диференцијације производа.

Слика 7. Број линија софтверског кода у возилима Ford (у милионима јединица), 2005, 2009. и 2010. година



⁵⁸ Takahiro Fujimoto, Akira Takeishi (2001), “Automobiles: Strategy-based Lean Production System”, The University of Tokyo and Hitotsubashi University, Japan, pg. 3

⁵⁹ Исто, стр. 3

⁶⁰ MacDuffie J.P., Fujimoto T. (2010), “Why Dinosaurs will keep ruling the auto industry”, Harvard Business Review, June, pg.1 <http://hbr.org/2010/06/why-dinosaurs-will-keep-ruling-the-auto-industry/ar/1> 06.08.2010 12:45:52

⁶¹ Takahiro Fujimoto, Akira Takeishi (2001), “Automobiles: Strategy-based Lean Production System”, The University of Tokyo and Hitotsubashi University, Japan, pg. 4

⁶² McKinsey Autoassembly (2003), “HAWK 2015 – Knowledge based changes in the automotive industry”, pg. 23

Зашто је то тако компликовано ? Аутомобили су тешки објекти који се брзо крећу у јавном простору. Ауто произвођачи морају производити аутомобиле који ће задовољити строге законске прописе по питању безбедности, потрошње горива и заштите животне околине, али и измењене потребе и захтеве купаца који имају све већа очекивања по питању стила, снаге, управљивости, поузданости и удобности возила и који очекују да их купе по истој или нижој цени. Задовољити све ово заједно значи постизање одличних резултата када се ради о великој сложености. Тојотин јавни опозив и повлачење возила са тржишта у првој половини 2010. године је типичан пример изазова за ауто индустрију који ће се само интензивирати како возила интегришу све више хардвера, софтвера, безбедносне опреме и удобност⁶³.

Животни циклус аутомобила као производа је дуг и сложен и у просеку траје око седам година. Две до три године се односе на развој производа, док се преостале четири до пет година односе на продају на тржишту. Као резултат, ауто произвођачи споро реагују на промене у тражњи на тржишту. Пошто је дуг животни циклус аутомобила један од изазова са којим се сусрећу, ауто произвођачи и добављачи блиско сарађују од раних фаза развоја прототипа новог аутомобила, а ту им помажу дигитални алати за развој, конструкцију и симулацију за тестирање који скраћују време развоја, омогућавају проверу како било која од 2.000 компоненти ради под притиском и оцењују интеракције између њих.

На тај начин, произвођачи су смањили сложеност процеса развоја и производње аутомобила, али не и самих аутомобила. Скретање ка дигиталној конструкцији, развоју и алатима за тестирање је олакшало да се скрати животни циклус производа, али то оставља мање времена за решавање проблема и функционално тестирање. Већа укљученост и ангажовање добављача угрожава директну контролу ауто произвођача по питању дизајна, конструкције и развоја производа, али они ипак остају одговорни када се појави проблем са безбедношћу возила.

Сведоци смо умерено растућег броја опозива возила у развијеним земљама. Опозиви одражавају неуспехе да се задовоље никада строжији законски прописи као и већа осетљивост купаца и произвођача на дефекте. Број опозива возила са тржишта ће наставити да расте заједно са растом сложености и то нису лоше вести ако то побољшава квалитет и безбедност, али је сигурно доказ велике сложености. Међутим, опозиви аутомобила са тржишта нису последица лошег квалитета у производњи, већ недостатака у дизајну тј. конструкцији делова и компоненти⁶⁴.

2.2 Типови архитектуре: однос структуре и функција производа

Прилагођеност организационих способности фирме и архитектуре производа може утицати на конкурентност фирме. Архитектура је однос структуре тј. делова и функција производа где постоји међусобна повезаност делова у целину. Другим речима, под архитектуром производа подразумева се основна политика дизајна или конструкције за планирање функција производа и структуралних елемената и прављење веза или интерфејса између ових структуралних елемената⁶⁵.

Архитектура производа, у овом смислу, подразумева основни начин размишљања инжињера када они дизајнирају функције и структуру тј. делове новог производа. Када дизајнери или инжињери праве основни дизајн производа, они обично почињу од укупних функционалних захтева, што произилази из концепта производа и онда се тај захтев раставља на сет под-функција или функционалних елемената. Они онда имају идеју о

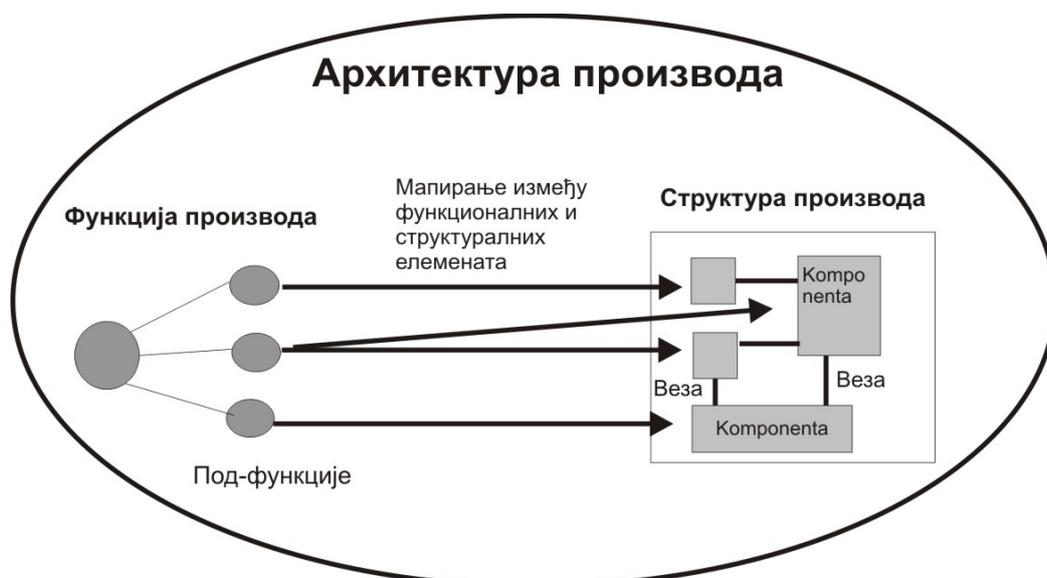
⁶³ MacDuffie J.P., Fujimoto T. (2010), "Why Dinosaurs will keep ruling the auto industry", Harvard Business Review, June, pg.1, <http://hbr.org/2010/06/why-dinosaurs-will-keep-ruling-the-auto-industry/ar/1>

⁶⁴ Исто, стр. 2

⁶⁵ Fujimoto Takahiro (2002), "Architecture, Capability and Competitiveness of Firms and Industries", University of Tokyo, Research Institute of Economy, Trade and Industry Senior Research Associate, Harvard Business School, pg. 2

компонентама које ће припасти производу или његовим структуралним елементима и мапирају функционалне елементе које смо претходно поменули са структуралним елементима као што је приказано на слици 8. На овој тачки, инжењери ће закључити да у оном обиму у коме су функционални и/или структурални елементи независни, компоненте ће требати интерфејс или везу са другим компонентама кроз које ће сигнали и енергија протицати ради њиховог међусобног усклађивања. После завршетка основног дизајна ове врсте, инжењери могу да крену са детаљним дизајном сваке компоненте⁶⁶.

Слика 8. Архитектура производа



Извор: Fujimoto Takahiro (2010), "Complexity explosion and capability building in the world auto industry", Faculty of Economics, Tokyo University, pg. 38

Архитектура производа има две димензије тј. ниво производа и однос између корпорација⁶⁷ према следећем:

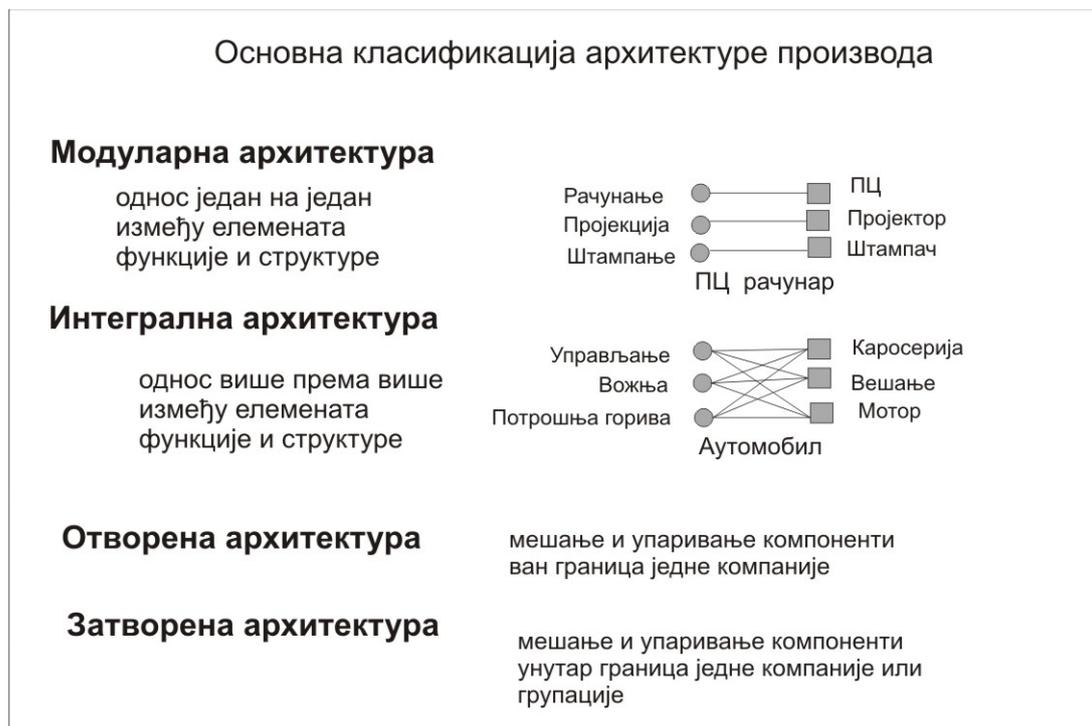
- У зависности од нивоа производа, архитектура може бити интегрална и модуларна. Код интегралне архитектуре постоји сложенији однос делова и функција где сваки део мора бити оптимално конструисан да би се постигле најбоље особине производа као целине и укупних перформанси. Модуларна архитектура подразумева релативно стандардизован интерфејс за повезивање делова у целину где постоји однос један-на-један између функционалних и структуралних елемената.
- Од односа између корпорација зависи да ли говоримо о отвореној или затвореној архитектури. Код отворене архитектуре, интерфејс је стандардизован и систем може бити дизајниран мешањем и упаривањем различитих делова, али ван граница једне компаније. Код затворене архитектуре постоји мешање и упаривање различитих делова унутар једне компаније или групације.

Аутомобил је производ базиран на интегралној и затвореној архитектури, а основна класификација архитектуре производа је приказана на слици 9.

⁶⁶ Исто, стр. 7

⁶⁷ Fujimoto Takahiro, Akira Takeishi (2001), "Automobiles: Strategy-based Lean Production System", The University of Tokyo and Hitotsubashi University, Japan, pg. 3-4

Слика 9. Основна класификација архитектуре производа



Извор: Fujimoto Takahiro (2010), "Complexity explosion and capability building in the world auto industry", Faculty of Economics, Tokyo University, pg. 39

Модуларна архитектура, у својој основној форми, представља однос један-на-један када се ради о усклађености и усаглашености између функционалних и структуралних елемената. Овде један део има једну функцију. Као резултат, сваки структурални елемент, као што је компонента, модул или подсклоп, функционално је комплетан, док је свака функција садржана у једном структуралном елементу. Параметри компоненти или производних процеса могу бити дизајнирани и радити независно или квази-независно међусобом са малим међусобним утицајем. Због ограниченог нивоа интеракција, интерфејси или везе између таквих компоненти могу бити упрошћени и стандардизовани. "Мешање и упаривање" структуралних елемената може створити разноврсност у укупном систему без жртвовања функционалности. Другим речима, многе заједничке компоненте могу бити дељене између многих различитих варијација укупног система⁶⁸.

Интегрална архитектура, са друге стране, односи се на случајеве где постоји однос "много-према-много" или бар један-према-много када се ради о усаглашености и усклађености између функционалних и структуралних елемената производа⁶⁹. На пример, на слици 9 су приказана три функционална елемента као што су управљање, вожња и потрошња горива и три структурална елемента као што су каросерија, шасија и мотор аутомобила. Инжињери знају да је управљање као карактеристика производа одређено финим усклађивањем дизајна каросерије, шасије и мотора, а исто важи и у случају вожње и потрошње горива. Зато се аутомобил сматра производом који има интегралну архитектуру. Свака компонента је функционално некомплетна и међузависна са другим компонентама функционално и/или структурално. Дизајн компоненти тежи да буде посебан за сваку варијацију у укупном систему. За сваки производ, компоненте морају бити оптимизоване са осталим компонентама дизајна путем међусобног усклађивања ради достизања максималних перформанси производа. Мешање и упаривање је тешко, као и

⁶⁸ Fujimoto Takahiro (2002), "Architecture, Capability and Competitiveness of Firms and Industries", University of Tokyo, Research Institute of Economy, Trade and Industry Senior Research Associate, Harvard Business School, pg. 10

⁶⁹ Исто, стр. 10

коришћење многих заједничких компоненти без жртвовања функционалности и интегритета крајњег производа.

Отворена архитектура је тип модуларне архитектуре где је мешање и упаривање компоненти дизајна технички и комерцијално изводљиво и не само унутар фирме, већ такође и између фирми. Систем отворене архитектуре нормално захтева стандардне интерфејсе или везе између компоненти на нивоу индустрије као што су општи облици конектора (тј. USB port) и заједнички протоколи о преносу података (нпр. TCP/IP) између добављача компоненти. Системи персоналних рачунара, интернет, јефтине бицикле и стерео-аудио сетови су примери система или производа са отвореном архитектуром.

Затворена архитектура, са друге стране, односи се на случај где је мешање и упаривање независно дизајнираних компоненти могуће само унутар фирме пошто су интерфејси дизајна заједничке само унутар фирме, ако не и само код одређеног производа. На пример, делови развијени и произведени за Тојотин аутомобил, оптимално су конструисани баш за Тојоту и не могу се користити код Фордовог аутомобила. Детаљан дизајн компоненти може се пренети на спољне добављаче као подуговораче, али основни дизајн укупног система је садржан унутар једне компаније. На пример, “black box engineering” значи да произвођач аутомобила и добављач раде заједно на развоју и производњи појединих компоненти. Затворена архитектура производа може бити модуларна и интегрална.

Комбиновањем ова два типа основне архитектуре, можемо идентификовати три основна типа архитектуре производа као што је приказано на слици 10⁷⁰:

- Отворена-модуларна
- Затворена-модуларна
- Затворена-интегрална.

Слика 10. Три основна типа архитектуре производа

		Европа и Јапан?	
		Интегрална	Модуларна
Затворена	Затворена-интегрална	Затворена-модуларна	
	Мали аутомобили Мотоцикли Софтвер- игрице Потрошачка електроника	“Mainframe” рачунар Алати за машине LEGO (играчка – коцкице)	
Отворена	/	Отворена-модуларна	
		ПЦ – персонални рачунар Бицикла ПЦ софтвер Интернет	
		САД и Кина ?	

Извор: Takahiro Fujimoto (2006), “The Essence of Japanese Manufacturing”, Kenshu magazine, No 180, pg. 9

Јапан извози пуно интегралних производа, а Кина извози у Јапан пуно модуларних производа. Америка и Кина су добре у производњи модуларних производа, па се ту и такмиче. Индија, Вијетнам и Тајланд могу бити нови играчи у области јефтиних, интегралних производа, док Јужна Кореја остаје и даље модуларна. Американци су изузетно добри са отвореном архитектуром као и Кинези.

Архитектура производа, у ужем смислу, је дефинисана на бази функционалних и структуралних елемената производа. У ширем смислу, архитектура производа може да укључи и архитектуру процеса. Тада говоримо о архитектури производ-процес која је

⁷⁰ Исто, стр. 12

повезана са усклађеношћу и усаглашеношћу функционалних и/или структуралних елемената производа и њихових фактора из производних процеса.

Претпоставимо да производни процес за дати производ може бити растављен на елементе као што су радне станице на линији монтаже или машине на линији обраде. Пошто је главна функција производне линије да направи структуру производа и функцију производа, архитектуру процеса можемо дефинисати као основни модел мапирања између процесних елемената и структуралних или функционалних елемената. Постоји разлика између модуларних и интегралних типова архитектуре процеса, као и у случају архитектуре производа.

Тржиште и технологија утичу на избор архитектуре. Још један важан принцип архитектуре производ-процес је да тржиште бира архитектуру тј. технолошке карактеристике производа⁷¹. Другим речима, архитектура производа је развијена и изабрана кроз међусобно деловање фирми у избору дизајна, технолошких могућности и укуса купаца на тржишту. Сигурно је да је технолошки лакше реализовати модуларну архитектуру код производа са дигиталном електроником него код механичких производа.

Међутим, то не значи технолошки детерминизам или једнострану тенденцију за све производе који постају на крају модуларни. Уопштено говорећи, стварање варијација интегралног производа обично је скупље од стварања варијација модуларног производа јер интегрални производ почива на дизајну делова који су специфични за сваку варијацију. Са друге стране, када купац очекује веома висок ниво перформанси производа, софистицираност или интегритет, лакше је интегралном производу да то постигне него модуларном производу. То је због тога што је оптимални дизајн модуларних производа ограничен наметнутим ограничењима под утицајем коришћења заједничких интерфејса (веза) и компоненти. Када се тржишна очекивања по основу перформанси производа драматично повећавају из неког разлога, интегрални производ има веће шансе да задовољи овај циљ пошто је могућ оптимални дизајн компоненти.

Као резултат, архитектуре производа прихваћених на тржишту могу се кретати од модуларно/отворених и интегрално/затворених полова, што је супротно једностраном кретању према модуларности. Током 1990-тих, услед револуционарних иновација у информационим технологијама, потврђена је несразмерна експанзија дигиталних производа у економијама широм света. У том смислу, 1990-те су биле “деценија модуларности”. Међутим, то не значи технолошки детерминизам. Узимајући у обзир трендове у области технолошких иновација, увек је тржиште било то које је на крају селектовало архитектуру датог производа. Када тржишне потребе наглашавају разноврсност и промену, онда се повећава притисак селекције ка модуларним производима. Када се тржишна очекивања крећу ка софистицираним производима, интегритету производа и високим перформансама, механизам селекције кретаће се према интегралној архитектури производа⁷².

Организациона способност и компаративна индустријска анализа. Теорије базирание на ресурсима или способности фирме привукле су пуно пажње међу академицима и практичарима протеклих деценија. Ове теорије приказују пословање као скуп специфичних ресурса фирме, организационих рутина, способности и компетенција које могу објаснити разлике међу фирмама по питању конкурентности и профитабилности као и привремену динамику пословних система као што је на пример еволуција.

Међутим, концепт организационе способности могуће је применити и на компаративну индустријску анализу на националном нивоу и утврдити архитектуралну склоност појединих земаља у зависности од природе организационе способности. Организациона способност је, по дефиницији, јединствена свакој појединачној фирми или пословној организацији. Међутим, група фирми у истој земљи или региону, суочава се са сличним ограничењима у окружењу, националним-регионалним институцијама, моделима

⁷¹ Исто, стр. 16

⁷² Исто, стр. 16-17

тражње или другим снагама које су специфичне посебном географском подручју и могу развити сличне типове организационе способности⁷³.

Индустријске перформансе⁷⁴ у другој половини 20. века изгледале су овако:

- Јапанске фирме су конкурентније код производа са интегралном-затвореном архитектуром. Њихове организационе способности интеграције и комуникације унутар и између фирми, развијене у другој половини 20. века, тежиле су ка прилагођавању и усклађивању ових типова производа. Интегрална организациона способност у послератним јапанским фирмама изгледа да је била формирана као разуман одговор у ери високог раста крајем 20. века. То је био период када су рад, материјал и финансијски ресурси били хронично недовољни и дефицитарни, па је било економски разумно да се развије систем са дугорочном запосленошћу и дугорочним односима са добављачима. Као резултат, јапанске фирме су делиле ова слична ограничења.
- Супротно, америчке фирме су тежиле да буду конкурентније код производа са модулрном-отвореном архитектуром. Њихове способности специјализације и систематизације, које потичу од Тејлоризма, Фордизма и чак америчког система производње из 19. века, тежиле су да ускладе и прилагоде ове типове производа. То је повезано са чињеницом да је америчка економија морала највише да користи досељенике и друге ресурсе који долазе споља веома брзо. Минимизирајући напоре да интегришу долазне ресурсе подразумевало је стандардизацију процеса, производа и организационог интерфејса.
- Европу је тешко окарактерисати јер је веома разноврсна, али неке европске фирме се могу окарактерисати да су конкурентне код производа са затвореном-интегралном архитектуром. Извор њихове конкурентности, насупрот типичној јапанској фирми, може бити у интегритету у маркетингу, дизајну и марки, уместо у производним операцијама. Иза ових европских предности налазе се постојани и софистицирани модели тражње и снабдевачка база региона.

Пажљива стратегија архитектуре је неопходна за било коју компанију која се такмичи на међународном плану како би остварила профит из свог микса способности. Да би посматрана фирма постала снажнија, потребно је да следи посао који карактерише архитектура производа која им највише одговара. То може бити на пример производ са интегралном архитектуром. У послу који карактерише архитектура са којом фирма није добра као на пример отворена архитектура производа, са друге стране може утицати на фирму да интензивно почне да учи од ривала са најбољом праксом, да направи стратешку алијансу са њима или да их купи ако је потребно да би отклонили своје архитектуралне слабости. Према томе, фирма би требало да следи “двоструку стратегију архитектуре”. Или, нека фирма може просто изабрати да се уздржи од таквих подручја и фокусира на ону архитектуру са којом је добра⁷⁵.

⁷³ Исто, стр. 23

⁷⁴ Исто, стр. 24

⁷⁵ Исто, стр. 25

Архитектура производа у ауто индустрији. Већ је напоменуто да је аутомобил производ са интегралном-затвореном архитектуром. Међутим, потребно је направити разлику између⁷⁶:

- Архитектуре камионета са структуром “body-on-frame” где су каросерија и шасија су функционално одвојене, а коју користе амерички ауто произвођачи тј. Велика Тројка - GM, Ford, Chrysler и
- Архитектуре компакт аутомобила на бази “unit-body” или “monocoque” структуре где су каросерија и шасија су функционално спојене, а коју примењују европски и јапански ауто произвођачи.

Под камионетима се подразумева група возила као што су: миниванови, pick-up и SUV (sport-utility-vehicles тзв. ципови). Под шасијом се подразумева подвозје са мотором, трансмисијом, главном осовином, диференцијалом и вешањем.

Архитектура камионета на бази “body-on-frame” где су каросерија и шасија функционално одвојени, била је више модуларна од архитектуре малих аутомобила на бази “unit-body” структуре која је била више интегрална.

Од Ford-овог модела Т до GM-ове стратегије промене модела на годишњем нивоу и узимајући у обзир стратегију високог профита код великих америчких аутомобила као што је Cadillac током 1970-тих, америчке фирме су се скоро потпуно ослањале на производе са архитектуром камионета све до раних 1980-тих када их је Други нафтни шок коначно приморао да се окрену мањим аутомобилима са структуром “unit-body”, а то је била архитектура са којом америчке фирме нису биле успешне.

Да би добили на времену које им је било потребно да изврше промену на архитектури камионета од модуларне ка интегралној архитектури малих аутомобила, америчка ауто индустрија је применила увозне рестрикције за јапанске аутомобиле са интегралном архитектуром 1981. године. У то време, Велика Тројка је почела интензивно да учи јапанске принципе и технике менаџмента као што је ТПС и то самостално или путем партнерских аранжмана да би сустигли јапанске ривале у сегменту мањих, интегралних аутомобила. Дакле, применили су “двоструку стратегију архитектуре” тј. архитектуру камионета и архитектуру малих аутомобила.

Архитектура камионета је омогућила америчким ауто произвођачима да остваре високу профитабилност и остану конкурентни на америчком тржишту упркос слабијим производним перформансама и организационим способностима у односу на јапанске ривале. Висока профитабилност је остваривана јер код архитектуре камионета, шасија може бити иста код различитих модела камионета, док каросерија може да се мења као хаљине код дечјих лутки, цена може да се подигне због луксузног ентеријера, а трошкови развоја и продаје су ниски. Више од половине огромног тржишта САД током касних 1990-тих је куповало овај тип возила и тржиште је брзо расло. Камионети као тип возила одговарају укусу Американаца који воле природу и преферирају већа возила. Захваљујући успешном производу и маркетинг стратегијама америчких фирми, стратешким грешкама јапанских фирми које су игнорисале сегменте на бази камионета, уведеним тарифама од 25% на увоз камионета, економским бумом у САД током 1990-тих итд., тржиште возила на бази камионета постало је прилично користан сегмент. Ту су постојале високе стопе раста и профита по возилу – више него дупло веће у поређењу са нивоом код аутомобила типа седан. Ова двострука стратегија архитектуре, која је била прилично корисна све до краја 1990-тих, главни је разлог зашто су амерички ауто произвођачи остваривали далеко већу профитабилност од јапанских конкурената у касним 1990-тим⁷⁷.

Ипак, архитектура камионета нема карактеристике праве модуларне архитектуре као што је случај код персоналних рачунара на пример, али када одемо у Кину, видећемо

⁷⁶ Исто, стр. 25

⁷⁷ Исто, стр. 26

случајеве аутомобила са отвореном архитектуром са Тојотиним моторима, Хондиним браницима и Митцубиши светлима. То је као код ПЦ рачунара.

Што се тиче интегралне-затворене архитектуре аутомобила, преко 50% делова је конструисано посебно за одређени производ и преко 90% делова је направљено за одређену компанију⁷⁸. Само неколицина производа и компоненти може бити коришћена код других ауто произвођача, па то објашњава зашто је архитектура производа јако важна.

Пошто је аутомобил производ са интегралном и затвореном архитектуром, делови и компоненте теже да буду специфичне за посебне моделе возила насупрот меморијским чиповима и микропроцесорима у електронској индустрији, а недостатак отворених индустријских стандарда нарушава модуларност ланца вредности, везује добављаче за ауто произвођаче, ограничава економију обима у производњи и економију ширине у конструкцији и развоју новог аутомобила. Добављачи су често једини извор за снабдевање специфичним деловима или варијантама модула⁷⁹. То ствара потребу за блиској сарадњом између ауто произвођача и добављача и повећава трошкове на страни добављача који услужују више ауто произвођача, док ауто произвођачи очекују од својих добављача да их прате широм света у освајању нових тржишта.

Када размишљамо о будућем курсу ауто индустрије, „архитектура“ постаје важна поред концепта „изградње конкурентске способности“, јер када се мења архитектура, мења се и цела основа производа. Као што је објашњено раније, постоји важан стратешки значај у малим разликама у архитектури између камионета и путничких аутомобила. Постојала је драматична промена запажена у компјутерској индустрији која је скренула са затворене (mainframe компјутери) на отворену (персонални рачунари) архитектуру. На бази постојеће архитектуре, не знамо да ли ће актуелна модуларизација у Европи и САД-у бити исплатива. Ипак, ако се архитектура мења, може се променити и подела рада између фирми као и расподела додате вредности међу компанијама. Ово питање захтева способност да се схвати и разуме пословни модел и стратешки начин размишљања.

Архитектура и сложеност аутомобила. У време глобалне економске и финансијске кризе из 2008. године, већина водећих ауто произвођача широм света остварила је слабије пословне резултате, а амерички ауто произвођачи се суочавају са веома озбиљном структуралном кризом. То је због тога јер корени кризе леже у непрекидном јазу између организационих способности и конструкције или дизајна производа тражених од друштва и тржишта. Захтеви и ограничења наметнута ауто произвођачима од стране законске регулативе у области екологије, потрошње горива и безбедности постају све строжија из године у годину, плус промене у захтевима и потребама циљних тржишта.

Уопштено говорећи, када су ограничења већа, дизајн или архитектура производа постају сложенији⁸⁰. Дизајн је концепт који повезује функције и структуру предмета за употребу. Када тражене функције и ограничења постају веће, све теже је радити са њима са концептом модуларног дизајна који функционално развија целе компоненте. Уместо тога, група нових дизајнираних компоненти које су фино подешене за потпуну оптимизацију постају неопходне. Овај стил дизајна је назван интегрална архитектура⁸¹.

Према томе, конструкција аутомобила је постала сложена у развијеним земљама. Код јапанских аутомобила, на пример, однос заједничких делова је опао у просеку у односу на период пре десет година, док је однос електронских контрола порастао као и количина рада у развоју нових производа тј. број радних сати инжењера по пројекту. Иако је упрошћавање или симплификација дизајна напредовала, захтеви купаца по питању

⁷⁸ Fujimoto T. (2006), “The Essence of Japanese Manufacturing”, summer 2006, Kenshu magazine, No 180, pg. 10

⁷⁹ Модули су независни, оперативни системи компоненти, набављени од стране ауто произвођача као “комади” спремни за уградњу у возило или сетови компоненти којима се снабдева произвођач возила и спремни су за монтажу у возило. Примери: седишта, ентеријер, врата, кокпит...

⁸⁰ Fujimoto T. (2009), “Automotive Crisis: Lessons and prospects – preserving the old design concept backfired”, Rieti, Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA, U.S. published in “Economics Class”, Nihon Keizai Shimbun magazine, <http://www.rieti.go.jp/en/papers/contribution/fujimoto/03.html>[10.09.2010 15:48:49]

⁸¹ Исто

функција и ограничења у друштву, као што је законска регулатива у области екологије, безбедности итд., нису дозволили брзу пенетрацију производа са модулрном, једноставнијом архитектуром. Стога, стил дизајна малих или луксузних аутомобила на развијеним аутомобилским тржиштима и даље остаје интегралан. Овде лежи разлика у еволуцији дизајна аутомобила и персоналних рачунара који су прихватили високо модулрну архитектуру у протеклим деценијама⁸².

2.3 Карактеристике глобалне ауто индустрије

Ауто индустрија је глобална по свом карактеру и у 2012. години је укупно произвела око 63 милиона аутомобила или преко 84 милиона свих возила према ОИСА⁸³. Ауто индустрија представља стуб националне економије, перјаница је економског развоја и снажно је повезана са пратећим индустријама као што су индустрије компоненти, сировина и материјала, на које је имала огроман утицај на националном нивоу. Широм света, ауто индустрија запошљава милионе људи директно и десетине милиона индиректно, па је постала кључна индустрија и јединствен економски феномен у 20. веку.

Двадесети век би се могао описати као ера аутомобила. Као револуционарни производ за транспорт путника и робе, аутомобил је трансформисао друштво, док је аутомобилска индустрија постала гигант који је погурао економију напред, предњачећи по технолошким иновацијама у односу на друге индустрије. Аутомобилска индустрија је била та која је представила нове пословне моделе у 20. веку, као што је концепт масовне производње и мулти дивизионална форма организације. Аутомобилска индустрија је два пута у 20. веку водила свет ка новој производној парадигми померајући се од занатске ка масовној производњи 1920-тих година тј. Фордовом производном систему и ка Тојотином производном систему током 1970-тих и 1980-тих година.

Ауто индустрија је позиционирана као стратешка индустрија у многим земљама, често је симбол националног престижа, у великој мери утиче на стварање додате вредности и друштвеног бруто производа, улаже огроман новац у истраживање и развој, капитално-интензивног је карактера, обезбеђује велике фискалне приходе и запосленост и има огроман значај у развоју спољне трговине и директних страних инвестиција. Због великог значаја и утицаја на националну економију, владе многих земаља штите локалну ауто индустрију разним протекционистичким мерама као што су царина, увозне квоте, тарифе, локално учешће и помажу јој да опстане у периодима криза и рецесија давањем стимулација купцима за куповину нових аутомобила, давањем повољнијих зајмова ауто произвођачима итд.

Сектор производње аутомобила у развијеним земљама представља у просеку 1,6% БДП (бруто домаћи производ) и чини 1,1% запослених, укључујући домаће и стране произвођаче који производе у датој земљи. Аутомобилске извозне силе као што су Јапан и Немачка, са друге стране, могу запошљавати више од 10% укупне радне снаге у производном сектору. На густо насељеним тржиштима у развоју, запосленост у ауто индустрији може представљати релативно мали проценат од укупно запослене радне снаге у производњи, али и даље укључује велики број радника. У Кини, на пример, ауто сектор чини само 2,8% од укупне производне запослености, али ту се ради о више од 1,3 милиона запослених⁸⁴.

Ауто индустрија је позната и по жестокој конкуренцији, скраћивању животног циклуса аутомобила и опадању ионако малих профитних маргина због чега није посебно интересантна финансијским институцијама.

⁸² Исто

⁸³ Organisation Internationale des Constructeurs d'Automobiles

⁸⁴ Klintsov V., Klusmann S., Nikomarov M., Remes J., Shubert J. (2010), "Looking under the hood: Automotive Industry Profile", McKinsey Autoassembly, pg. 1

Две главне групе играча у ауто сектору су добављачи делова и компоненти и ауто произвођачи⁸⁵. Добављачи, укључујући продају резервних делова, производе грубо две трећине додате вредности у сектору, а ауто произвођачи који се баве И&Р активностима, конструкцијом, монтажом возила и маркетингом, стварају остатак. Животни циклус аутомобила као производа је дуг и сложен, где је просечан животни циклус аутомобила око седам година, са две до три године које се односе на развој производа, док се преостале четири до пет година односе на продају на тржишту. Као резултат, ауто произвођачи споро реагују на промене у тражњи на тржишту.

Две највеће групе трошкова на платформи возила су каросерија и структурне компоненте и мотори, који заједно чине око 35% од укупних трошкова и није случајност да њима управља ауто произвођач. Све веће учешће у вредности возила чине јако сложени делови са електричним и електронским компонентама са 13% и представљају трећу највећу групу трошкова по величини. Електричне/електронске компоненте су подсегмент који најбрже расте по питању додате вредности и очекује се да ће бити дуплиран од 2003. до 2015. године, са растом од 20 на 40% од укупне цене возила. McKinsey&Company процењује да ће примена електрике и електронике покретати 80% свих иновација на возилу⁸⁶.

Постоји тежња ка стварању глобалног аутомобилског тржишта у последњих неколико деценија јер се веровало да ће глобална консолидација омогућити играчима да искористе ефекте великог обима. Упркос консолидацији ауто произвођача и добављача, недавно су се појавили нови играчи из земаља у развоју, пре свега из Кине и Индије, који успешно заузимају своје место на глобалном тржишту. Ипак, постоје бројни фактори који ограничавају сан о глобалном тржишту као што је протекционизам, карактеристике тражње, нивои микса возила, фокусираност на домаће тржиште, девизни курсеви, владине стимулације локалној производњи, дуги животни циклуси производа и вишак капацитета, а према следећем⁸⁷:

- Протекционистичке мере у облику трговинских баријера, увозних тарифа и захтева за локалним учешћем којима се штити и помаже локална аутомобилска производња.
- Тражња за возилима често показује регионалне карактеристике, одражавајући локалне навике и разлике у прописима по питању заштите животне средине и безбедности. Национални и локални елементи су и даље јако важни. Упркос интензивној регионалној интеграцији, укуси и захтеви купаца у земљама са виском приходима су избирљивији и инсистирају на посебних особинама, чак и код малих аутомобила. Путеви и гориво су често лошијег квалитета у земљама у развоју у односу на развијене земље, захтевајући возила која морају бити прилагођена локалним условима, нарочито по питању ојачавања каросерије, вешања, управљачког механизма итд.
- Нивои микса возила се често разликују по тржиштима. На пример, лаки камионети чине преко 50% учешћа у укупној производњи и продаји возила у САД, а што је последица културних склоности ка великим возилима, ниских цена горива и великог географског подручја са малом густином насељености. Мали аутомобили доминирају у густо насељеној Европи где су високе цене горива. Али чак и овде, постоје изузеци као што је Немачка са ауто путевима где су дозвољене велике брзине, а што подстиче тражњу са возилима високих перформанси.
- Фокусираност на домаћа тржишта/регион је и даље велика. Међу главним европским ауто произвођачима, на пример, компаније обично остварују од 60 до скоро 80% прихода од продаје у Европи. Само Honda зарађује више новца из региона Северна Америка и ван свог домаћег, тржишта Азије. Само Toyota

⁸⁵ Исто, стр. 2

⁸⁶ Исто, стр. 2

⁸⁷ Исто, стр. 3-5

показује расподелу прихода која је приближна правим глобалним размерама према следећем: 14% Европа, 29% Северна Америка, 47% Азија и 10% остатак света.

- Промене девизних курсева који се односе на валуте добављача, купаца и конкурената често стварају сложено, динамично и ризично окружење. Чињеница да је због транспортних трошкова исплативије и привлачније производити аутомобиле ближе купцима, утицало је на већину ауто произвођача да се фокусирају на домаћа тржишта/регион.
- Подршка владе локалној производњи аутомобила, која обухвата трговинске баријере и олакшице за инвестиције, водила је ка претераном инвестирању и стварању вишка капацитета на глобалној основи од скоро 20%. Овај проблем постаје још већи јер су напори ауто произвођача ка сталном побољшању такође водили ка повећању вишка капацитета. Поред тога, због цикличне тражње, веома дугог животног циклуса производа и споре реакције произвођача, глобални вишак капацитета је још више наглашен услед постојећег цикличног пада привредне активности.
- Регионално фокусирана, глобално активна ауто индустрија је ушла недавно у глобалну рецесију са дугим животним циклусима који спречавају покушаје ауто произвођача да задовоље тражњу на новом тржишту, уз задржавање великог вишка капацитета у производњи. Индустрија мора решити оба проблема да би производила нова возила по што нижим ценама, која троше мање горива и која су усаглашена са законским прописима.

Заједничке и специфичне особине ауто индустрије у поређењу са осталим индустријама. Аутомобилска индустрија је глобална индустрија и као таква по неким карактеристикама слична је осталим индустријама као што су електронска и индустрија одеће, а са друге стране, постоје особине које су специфичне тј. по којима се разликује од других индустрија⁸⁸.

Заједничке особине глобалних индустрија, укључујући и ауто индустрију, су све већи значај директних страних инвестиција, глобалне производње и међународне трговине, већи значај спољних извора снабдевања и интегрисаност са другим индустријама, а према следећем:

1. Директне стране инвестиције, глобална производња на бар два континента и међународна трговина добиле су на значају крајем 1980-тих. Реални и потенцијални раст тржишта и огроман вишак јефтине, али обучене радне снаге у земљама као што је Бразил, Кина и Индија, привукао је огромне директне стране инвестиције на локална тржишта ради снабдевања, а потом је дошло и до извоза назад, у развијене земље. Појава оваквих глобалних модела снабдевања је олакшано и подстакнуто либерализацијом трговине и инвестиција путем споразума Светске трговинске организације (WTO).

2. Повећан значај спољних извора снабдевања (outsourcing) и тесна повезаност ауто произвођача и њихових добављача у циљу премештања све већег броја активности из ланца вредности са ауто произвођача на добављаче који су два најважнија играча у аутомобилском ланцу вредности. Ауто произвођачи имају добављаче у оквиру своје групације и екстерне, самосталне добављаче ван своје групације са којима послују. Ауто произвођачи преносе све више активности из области конструкције, технологије и развоја новог производа на своје добављаче и блиско сарађују од почетних фаза развоја новог аутомобила, очекујући од њих да их прате и подрже на новим тржиштима на којима производе широм света. Као резултат, добављачи из развијених земаља су повећали своје ангажовање у директним страним инвестицијама и трговини, док су добављачи из земаља у развоју повећали своје способности. Највећи добављачи, сви из развијених земаља, постају глобални добављачи, са мултинационалним операцијама и способношћу да

⁸⁸ Sturgeon T.J., Memedovic O., Biesebroek V.J., Gereffi G. (2009), "Globalisation of the automotive industry: main features and trends", Int. J. Technological Learning, Innovation and Development, Vol. 2, Nos. ½, pg. 8-9

снабдевају деловима и услугама велики број водећих ауто произвођача. Ауто индустрија, нарочито фирме из САД, прихватиле су спољне изворе снабдевања без робустног сета индустријских стандарда за одређивање техничких карактеристика производа и процеса. У неком смислу ово одражава тешкоћу шифрирања прећутног знања о механичким процесима, али такође рефлектује снажну конкуренцију између крутог олигопола веома моћних ауто произвођача који нису вољни да раде заједно на развоју стандарда на нивоу индустрије. Пошто делови и подсистеми треба да буду специфични за производне платформе и моделе аутомобила, добављачи су присиљени да сарађују веома блиско са ауто произвођачима, што је повећало трошкове трансакција и ограничило економију обима у производњи и економији ширине (есопоту of score) код дизајна која настаје путем модуларног ланца вредности.

3. Аутомобилска индустрија је интегрисана индустрија јер се ослања на подршку других индустрија које производе разноврсне материјале и компоненте које она користи. Аутомобил је обично састављен од 20.000 до 30.000 делова, а ни највећи произвођачи не могу самостално да произведу све делове. Према томе, ауто произвођачи морају да изврше “outsourcing” производње или да купе готове производе као што су гуме и акумулатори, укључујући производе произведене у иностранству. Трендови у ауто индустрији који се односе на огромна улагања у опрему и истраживачко-развојне активности сматрају се барометром у економији.

Специфичне особине ауто индустрије су изузетно концентрисана структура ауто компанија, возила и делови се углавном производе тамо где се и продају, јака регионална структура, коришћење заједничких делова и компоненти, а према следећем:

1. Изузетно концентрисана структура фирми тј. мали број великих компанија које имају огромну снагу са карактером олигопола на страни ауто произвођача и добављача услед таласа мерцера, аквизиција и алијанси током 1990-тих.

2. Производња делова и компоненти као и завршна монтажа возила углавном су постављени на оним тржиштима где се возила и продају (“build where you sell” модел), јер су кључни делови и модули као што су седишта, мотори, трансмисија и панели каросерије велики, тешки и често ломљиви што повећава транспортне трошкове, а са друге стране прихватање и имплементација ТПС производних техника и принципа и већа разноврсност возила утицала је да се задржи производња делова близу фабрике за завршну монтажу због ЈИТ (just-in-time) испорука делова, малих залиха и краћег рока испоруке. Засићеност тржишта и високи нивои моторизације подстакли су распршивање погона за завршну монтажу широм света. Пошто су развијена тржишта засићена, шансе за даљи раст се виде на тржиштима у развоју у Азијско-Пацифичком региону, Источној Европи и BRIC земљама, а ауто произвођачи морају посебно развијати стратегије за зрела тржишта и за тржишта у развоју. Све већи број кластера добављача или локалних јединица поставља се близу фабрике за финалну монтажу ауто произвођача. То су заправо паркови добављача у којима се налазе производна постројења глобалних добављача која су посвећена снабдевању једног купца. Модел паркова добављача је типичан за компоненте са високим логистичким трошковима и ту спадају велики, осетљиви и гломазни модули за уградњу, као што је кокпит и седишта или делови који морају бити испоручени на линију завршне монтаже just-in-time тј. добављачи имају свега неколико сати да реагују на захтев за испоруку модула. Паркови добављача су постали важна подршка глобалним стратегијама снабдевања са циљем да се минимизира укупни трошак сваке компоненте.

3. Јака регионална структура је трећа посебна особина тј. иако је ауто индустрија постала више интегрисана на глобалном нивоу од средине 1980-тих, такође је развила и јаке регионалне моделе интеграције. Другим речима, токови произведених возила и делова унутар једног региона су доминантан модел у ауто индустрији, али се не смеју заборавити специфичне особине и захтеви националних тржишта где је домаће тржиште и даље јако важно по питању укупне продаје. Супротно томе, важност великог обима

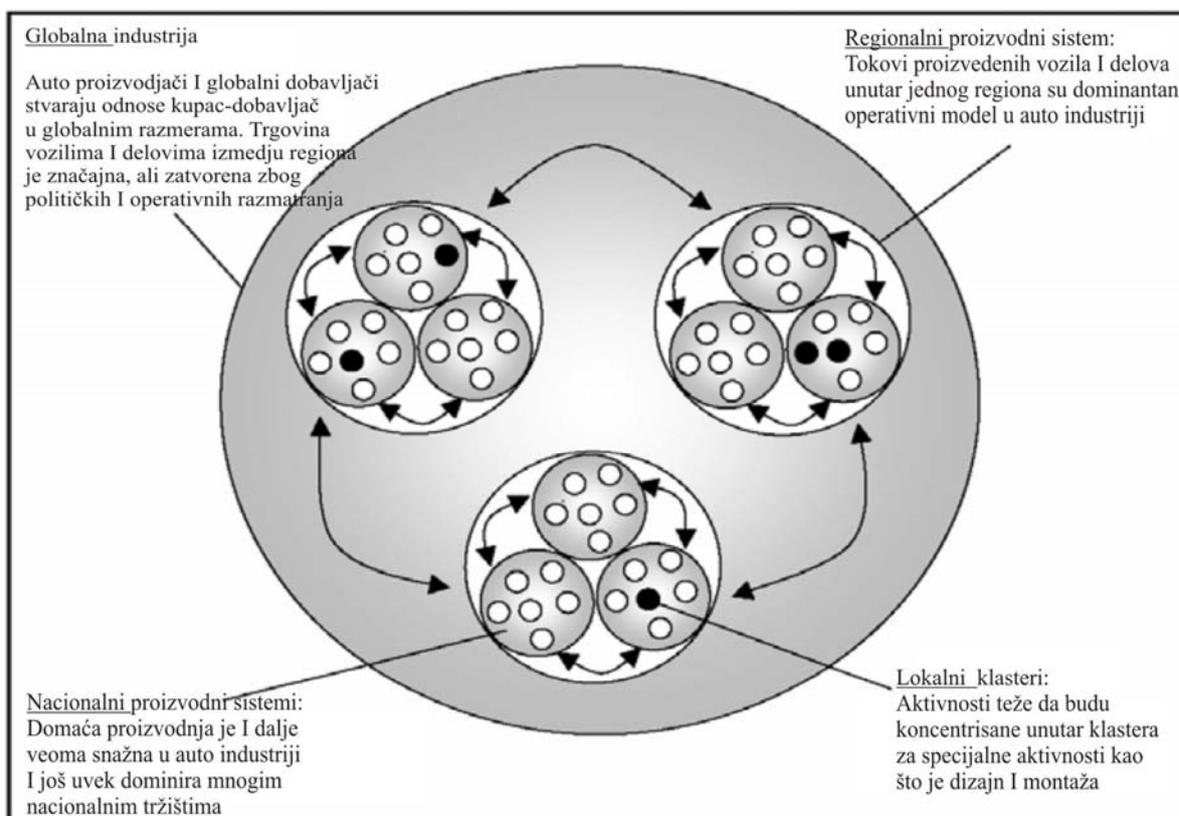
утицало је на индустрије оријентисане на производњу потрошних добара као што су одећа и електроника да развију глобалне моделе интеграције.

4. Четврта посебна особина ауто индустрије су заједнички делови/компоненте и подсистеми који се користе код више различитих модела аутомобила без широке кастомизације. Међутим, делови и подсистеми теже да буду посебни за специфичне моделе возила насупрот меморијским чиповима и микропроцесорима у електронској индустрији и тканинама и концима у индустрији одеће. Недостатак отворених, индустријских стандарда нарушава модуларност ланца вредности и везује добављаче за ауто произвођаче, ограничавајући економију обима у производњи и економији ширине у конструкцији и развоју новог модела. Добављачи су често једини извор за снабдевање специфичним деловима или варијантама модула. То ствара потребу за блискијом сарадњом између ауто произвођача и добављача, повећава трошкове на страни добављача који услужују више ауто произвођача и концентрише већину рада по питању конструкције и развоја на неколико географских кластера, обично близу главне управе ауто произвођача. Пошто је модуларност ланца вредности ограничена, везе између ауто произвођача и добављача су еволуирале од класичних тржишних, преко релационих и до оних које су затвореног карактера. Код класичних тржишних веза, ауто произвођач бира добављаче са нижим ценама и премешта се од једног до другог без икаквих обавеза и објашњења. Релационе везе настају са већом применом спољних извора снабдевања током 1990-тих где ауто произвођачи и добављачи раде заједно на развоју и дизајну новог возила, додељујући добављачима све више функција. Везе затвореног карактера постоје код јапанских ауто произвођача који стварају дугорочне, затворене односе са добављачима базиране на поверењу, где ауто произвођачи имају учешће у власништву код добављача.

И на крају, пошто су централно дизајнирана возила прилагођена посебним захтевима локалних тржишта и пошто се делови производе у многим регионима, активности дизајна и односи купац-достављач обично се шире на више региона за производњу. То је имало за резултат да локални, национални и регионални ланци вредности у ауто индустрији буду “угнежђени” унутар глобалних организационих структура и пословних односа највећих фирми⁸⁹ као што је приказано на слици 11.

⁸⁹ Sturgeon T.J., Memedovic O., Biesebroek V.J., Gereffi G. (2009), “Globalisation of the automotive industry: main features and trends”, *Int. J. Technological Learning, Innovation and Development*, Vol. 2, Nos. ½, pg. 10

Слика 11. Угнежђена географска и организациона структура ауто индустрије



Source: Sturgeon; Van Biesebroeck and Gereffi (2007)

На крају, стање у глобалној ауто индустрији може бити сажето кроз четири међусобно повезане теме:

- Глобализација,
- Вишак капацитета,
- Консолидација и
- Рационализација производних платформи са модуларизацијом.

У потрази за новим тржиштима, већим профитима и јефтинијим ресурсима, ауто произвођачи постају глобални играчи. Глобализација ауто индустрије је створила вишак капацитета који у комбинацији са другим тржишним факторима изазива консолидацију ауто произвођача тј. хоризонталну концентрацију који даље рационализују појединачне и стварају заједничке производне платформе унутар групације путем модуларизације.

Другим речима, када су владе многих земаља почеле да ограничавају увоз страних аутомобила путем разних протекционистичких мера као што су царина, увозне квоте, тарифе, локално учешће итд. и регионалних политика, ауто произвођачи су били приморани да путем директних инвестиција у производна постројења широм света, обезбеде приступ глобалним тржиштима, али стварајући и вишак капацитета који је био у диспропорцији са растом тражње и што је још више погоршано коњуктурним падовима у време криза.

Као резултат све оштрије конкуренције, индустрија је била сасвим свесна потребе за консолидацијом тј. радило се о тежњи да се глобална ауто индустрија интегрише и концентрише на неколико већих групација произвођача да би се искористиле предности економије обима.

Глобализација и консолидација ауто произвођача, изазвала је глобализацију и консолидацију добављача у снабдевачком ланцу. Ауто произвођачи очекују од својих добављача да их прате широм света у освајању нових тржишта, преносећи на њих све већи део одговорности по питању дизајна, развоја и израде технологије производа. Реорганизација снабдевачког ланца базира се на растућем значају спољних извора снабдевања, концентрацији примарних добављача (Tier 1), стварању заједничких производних платформи, појави система и модула у глобалном снабдевању. Добављачи су постали све више концентрисани са високом олигополистичком структуром на кључним глобалним тржиштима као што су седишта на пример, чиме је њихова тржишна снага нагло порасла, превазилазећи често и снагу појединих ауто произвођача.

Крајем 20. века, модуларијација је представљала покушај европских и америчких ауто произвођача да се путем спољних извора снабдевања, екстерним добављачима додели већа улога у производњи и развоју делова и да се путем рационализације производних платформи изврши стандардизација и унификација која омогућава да се исте компоненте, модули и делови користе на неколико различитих модела аутомобила из исте класе код једног произвођача или унутар једне групације. На пример, групацију VW чини поред Volkswagen-а и Seat, Škoda, Audi итд. и њихови аутомобили из истог сегмента могу делити исту шасију, мотор и мењач, али не морају исто изгледати и имати исте возне особине. Смањењем броја производних платформи смањују се трошкови, побољшава квалитет, повећава укупан обим производње и брже се лансирају нова возила на тржиште. Ауто произвођачи алоцирају трошкове развоја и остале фиксне трошкове на већи број јединица и искоришћавају предности економије обима. До недавно се сматрало да је производна платформа рационална ако омогућује производњу већу од милион јединица, иако ће мега платформе у блиској будућности премашивати 3 милиона јединица.

2. ГЛАВА

ПОЈАМ И ВРСТЕ САВРЕМЕНИХ ПРОИЗВОДНИХ СИСТЕМА У АУТО ИНДУСТРИЈИ

1. ПОЈМОВНА РАЗГРАНИЧЕЊА И ОСОБИНЕ ПРОИЗВОДНИХ СИСТЕМА У АУТО ИНДУСТРИЈИ

1.1 Појам, компоненте и врсте производних система

Појам производног система. Што се тиче термина “производни систем”, не постоји консензус по питању уопштене дефиниције у литератури. Свеобухватну дефиницију производног система дали су Boesenberg и Metzen указујући на сложеност производног система који према томе дефинишу производни систем као сложени систем по питању организационих структура са људима у његовом центру. Његови елементи се састоје од смерница, принципа рада, нових организационих структура, стратегија које описују кључне пословне задатке, научне методе и принципе индустријског инжињеринга као и бројне прагматичне алате за сво особље⁹⁰.

Према Boyer и Freyssenet, основни развој производних система је “процес прављења техничке организације, економских пракси и система фирми који су интерно усклађени и екстерно изводљиви са циљем да се смање неизвесности које се односе на тржиште и рад и који су у стању да обелодане и покажу опште принципе применљиве на различитим географским просторима и да обезбеде одређени степен предвидљивости у еволуцији фирме током времена, до тачке водећих серија макроекономских и друштвених конфигурација”.⁹¹

Са друштвеног аспекта, производни системи представљају “сет нових пракси и нових форми рада и организације процеса”.

Док је Мерцедесов производни систем дефинисан као “интегрисани модел како би процеси требало да буду дизајнирани и одржавани у Mercedes Benz производњи”, Monden-ова дефиниција Тојотиног производног система (у даљем тексту ТПС) обезбеђује перспективу фокусирану на циљеве тврдећи да “је основно разматрање Тојотиног производног система смањење трошкова путем потпуне елиминације губитака-расипања”. Према Juergens, Malsch и Dohse, ТПС се дефинише као веза између система производне контроле, рада и друштвене организације. Они наглашавају да је Тојотизам базиран на комплементарностима одређеног степена самоконтроле (self-regulation) и затвореног система друштвене интеграције и друштвене контроле. Друштвена организација и изнад свега организација рада одговарају ланцу процеса. Постоје два аспекта који указују на функцију производних система. На једној страни, производни системи су постављени у контексту са општим циљевима који произилазе из корпоративне стратегије, тржишта и регулаторног окружења; са друге стране, производни системи служе као структурални модели да уреде и организују организационе процесе, укључујући друштвене процесе⁹².

Конкретнију дефиницију даје Kang⁹³ и наводи да је производни систем метод организације техничких и људских фактора на производној локацији. Производни систем се састоји из три концепта: производне технологије по којој је финални производ произведен, организације рада која је начин како радници обављају посао и систем управљања производњом који повезује ова два фактора. То је концепт који обухвата технологију и људе који користе технологију. Када се појављује нови производни систем, тада се не појављује само технолошка иновација, већ и иновација у организацији рада и

⁹⁰ Constanze Clarke (2005): “Automotive production systems and standardisation – From Ford to the case of Mercedes-Benz”, Physica-Verlag Heidelberg, A Springer Company, pg. 12-13

⁹¹ Исто, стр. 12

⁹² Исто, стр. 13

⁹³ Kang Jong-Yeol (1997), “The production system of Korean Automobile Industry”, International Motor Vehicle Program, Working paper, Dep’t of Business Administration, University of Ulsan, South Korea, pg. 3

систему управљања производњом, па је немогуће мењати производни систем без промене људских фактора.

Узимајући у обзир компоненте савременог производног система, под производним системом предузећа се подразумевају менаџмент рутине на нивоу фабрике које укључују рад радника, распоред опреме и одржавање, управљање залихама, развој производа и токове информација⁹⁴.

Производни систем одређује ниво продуктивности и квалитета, па се сматра да великим делом утиче на конкурентност компаније. Последњих деценија, високи стандарди продуктивности и квалитета биле су карактеристике Тојотиног производног система и основни извор конкурентности јапанских ауто произвођача, што је утицало на америчке, европске и јужно-корејске ауто компаније да Тојотине производне принципе и праксе изучавају, прихватају, и селективно имплементирају у својим фабрикама како би сустигли јапанске ривале.

Компоненте производног система. Производни систем у индустријском предузећу је управљање производњом на нивоу фабрике и укључује операције радника, распоред опреме и одржавања, одржавање залиха, управљање квалитетом и остале процедуре. Основне компоненте производног система су представљене на слици 12⁹⁵.

Слика 12. Основне компоненте савременог производног система



Извор: Kononova Vera Ph.D. (2006): "Gaining the competitive advantages through the development of production system", Institute for complex strategic studies and graduate school of business administration, Moscow State University, pg. 2

Производни систем обухвата све производне и комерцијалне активности предузећа, почевши од набавке сировина и материјала и завршавајући се са испоруком готових производа купцима. Према томе, производни систем одређује продуктивност и квалитет производње, па се сматра једним од интерних фактора конкурентности.

Данас побољшање производног система постаје један од начина да се стекне конкурентска предност. Међународно практично искуство за оваква побољшања се

⁹⁴ Kononova Vera (2006), "Gaining the competitive advantages through the development of production system", Institute for complex strategic studies and graduate school of business administration, Moscow State University, pg.1

⁹⁵ Исто, стр. 2

састоји од мноштва менаџерских техника које имају циљ да избегну “сувишне“ или “бескорисне“ операције и упошљавање других средстава за уштеду капитала чиме се повећава продуктивност. У табели 1 су приказани индикатори који се могу предложити за оцену ефикасности производног система у поређењу са сличним предузећима. Ови индикатори такође могу бити коришћени као инструменти за компаративну оцену указујући које компоненте производног система требају побољшање.

Табела 1. Индикатори ефикасности производног система

Компоненте производног система	Индикатори ефикасности
Управљање залихама	<ul style="list-style-type: none"> • Обим и обрт залиха • Стопа дефекта, % • Износ закаснелих испорука, %
Операције радника	<ul style="list-style-type: none"> • Тајминг основних и помоћних радних операција • Количина и трајање не планираних, празних ходова и прекида у радно време • Број побољшања које су предложили радници
Одржавање опреме	<ul style="list-style-type: none"> • Количина и трајање непланираних застоја на опреми • Сати потрошени на монтажу, покретање и промену опреме
Управљање током вредности	<ul style="list-style-type: none"> • Раздаљина превоза артикла унутар фабрике (од почетка производње до испоруке купцу) • Обим и обрт недовршене производње
Управљање квалитетом	<ul style="list-style-type: none"> • Стопа дефекта произведене робе, % • Износ закаснелих испорука ка купцима, % • Дефекти због квара на опреми, операција радника, дефектних испорука итд.

Извор: Kononova Vera Ph.D. (2006): “Gaining the competitive advantages through the development of production system”, Institute for complex strategic studies and graduate school of business administration, Moscow State University, pg. 2-3

Најбоље резултате у развоју производних система постигла су јапанска предузећа која су годинама били лидери када се ради о управљању квалитетом, продуктивности и трошковној ефикасности. То је један од кључних разлога зашто су савремени производни системи изграђени углавном на јапанским менаџерским техникама. Скуп менаџерских техника примењен од стране јапанских компанија је често називан Тојотин производни систем (ТПС), Каизен, “Lean” производња итд.

Интерес за јапанским производним системима се појавио током 1970-тих у САД и Европи после брзог развоја јапанске ауто индустрије. Одличан пример јапанских аутомобилских компанија је показао да су посебне менаџерске методе организације производње омогућиле јапанским ауто компанијама да постану врхунски светски произвођач и извозник током 1980-тих.

Високи стандарди продуктивности и квалитета које је достигла Тојота и остале јапанске компаније, проучаване су како са теоријског, тако и са практичног становишта. Као резултат тога, од 1980-тих година прошлог века јапанско искуство о организацији производног система је данас примењено у појединим предузећима у САД и Европи. Познато је да јапанско искуство није примењено само у аутомобилском сектору данас, већ такође у металургији, авионској индустрији, производњи апарата за домаћинство, трговини и услугама и другим секторима привреде⁹⁶.

Најпопуларније јапанске методе и технике за развој ефикасног производног система су сумиране и приказане у табели 2.

⁹⁶ Исто, стр. 3

Табела 2. Модерне методе организације производног система на бази јапанског искуства

Компоненте производног система	Модерне методе организације
Управљање залихама	<ul style="list-style-type: none"> • Минимизирање залиха путем честих испорука (just-in-time, kanban) • Дугорочни односи са добављачима
Операције радника	<ul style="list-style-type: none"> • Визуелна слика радног места (5S) • Мотивисање персонала да дају предлоге како да се побољшају операције
Одржавање опреме	<ul style="list-style-type: none"> • Побољшање вештине за одржавање опреме код персонала (TPM) • Брза промена оператера (SMED)
Управљање током вредности	<ul style="list-style-type: none"> • Оптимизација распореда опреме и трансфер ресурса у току производње (VSM)
Управљање квалитетом	<ul style="list-style-type: none"> • Визуелна контрола и аутоматска превенција дефеката (andon, рока-уоке) • Машине се заустављају када се открије проблем (jidoka)

Извор: Kononova Vera Ph.D. (2006): "Gaining the competitive advantages through the development of production system", Institute for complex strategic studies and graduate school of business administration, Moscow State University, pg. 3-4

По правилу, ауто компаније су биле прве које су имплементирале елементе Тојотиног производног система, покушавајући да неутралишу конкурентску предност јапанских ривала. Пораст продуктивности дозвољава овим компанијама да имају веће повраћаје на улагања (higher investment returns), превазилазећи нивое повраћаја осталих великих компанија у ауто индустрији. Ипак, ауто сектор Јапана и даље остаје лидер у глобалној аутомобилској производњи када се ради о управљању залихама, операцијама радника, управљању квалитетом и развоју производа.

Међутим, развој производног система не доводи увек до напретка у продуктивности и квалитету. Анализа неуспешних случајева побољшања производног система показује да недовољна пажња тренутној ситуацији на тржишту, противљење добављача и тешкоће са финансијским институцијама могу бити сметње које спречавају компанију да учини производни систем још ефикаснијим⁹⁷.

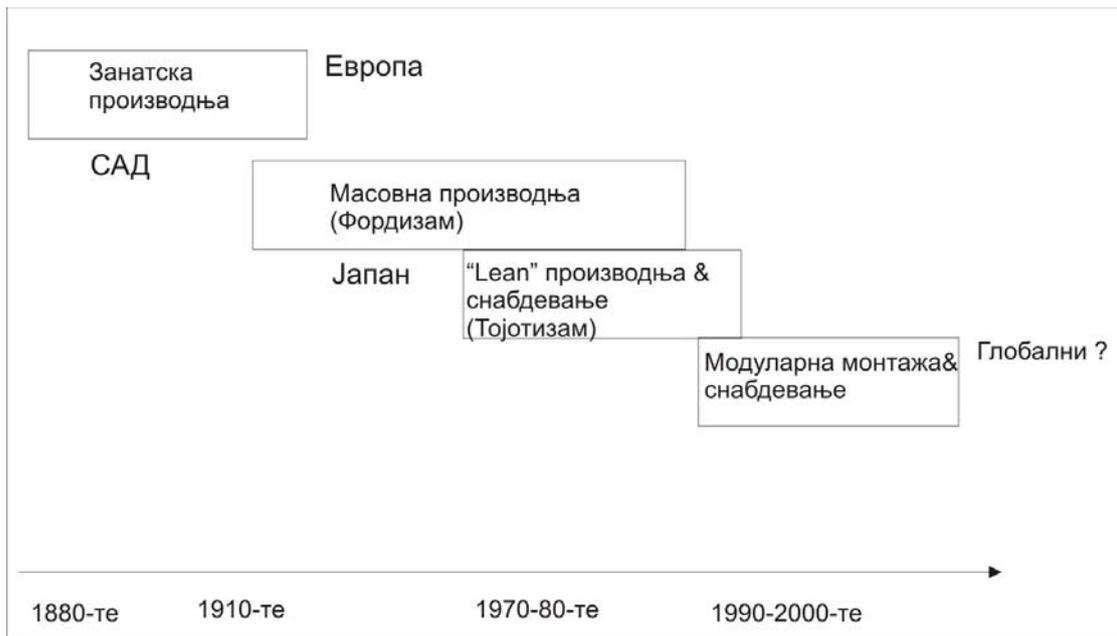
Врсте производних система у ауто индустрији. Од настанка првих аутомобила крајем 19. века па до данас, ауто индустрија је еволуирала кроз следеће форме производње што је приказано на слици 13:

- Занатска производња
- Фордов систем масовне производње тзв. Фордизам
- Тојотин производни систем тзв. Тојотизам и
- Модуларни производни систем.

У литератури су често објашњаване и специфичности Мерцедесовог производног система и Волвоовог производног система у фабрици Uddevalla као могуће алтернативе Тојотином или "lean" производном систему. Међутим, Мерцедесов и Волвоов производни систем нису предмет истраживања у овом раду пошто са историјског и еволутивног аспекта, њихови производни принципи и технике нису били широко прихваћени на глобалном нивоу.

⁹⁷ Исто, стр. 4

Слика 13. Историјски узастопни низ доминантних форми производње у ауто индустрији



Извор: Sako, 1999

Занатска производња је била актуелна у време појаве ауто индустрије крајем 19. века у Европи и САД и трајала је од 1890-1920 године. Ауто произвођачи су имали мале производне обиме и нудили су мноштво модела да би задовољили очекивања клијената и што је имало за резултат постојање не ценовне конкуренције. То је била ера ауто произвођача предузетника који су били способни да дизајнирају и конструишу возила високих перформанси⁹⁸. Занатску производњу је карактерисао ручни рад, високо обучени радници, мали обим производње и мале производне серије, стабилна специјализација и високе цене за посебне, кастомизоване аутомобиле произведене по захтеву купца. И дан данас, посебно у Енглеској, још увек постоји мали број занатских фирми које опслужују мале тржишне нише са купцима који су спремни пуно да плате и да дуго времена чекају да би добили јединствен аутомобил по специфичним захтевима. Међу предузећима која су остала да живе у овој категорији могу се набројати: Lotus, Aston Martin, Maserati и Ferrari. Занатска производња је замењена техникама масовне производње у прве две декаде 20. века.

Премештање ка масовној производњи повезано је са компанијом Ford током раних 1910-тих, па се центар глобалне ауто индустрије преместио у САД, у Детроит, Мичиген. Фордизам, као други правац у трансформацији ауто индустрије, трајао је од 1910.-1970. године као економски и социјални систем. Фордов систем масовне производње се често поистовећује и са првом револуцијом у развоју савремених производних система у ауто индустрији. Током 20. века, ауто индустрија је била значајан извор иновативног размишљања у менаџменту, трансформишући идеје како најбоље нешто произвести. Током 1910-тих, Фордов систем масовне производње био је заснован на покретној монтажној линији, стандардизовани рад је заменио занатску производњу, стандардизовани производи су се производили у великим серијама, а радници су били неквалификовани и имали су стриктно одређене послове и задатке које су обављали. Међутим, Фордов производни систем масовне производње и уске специјализације радника није био довољно флексибилан и ресурсно-штедљив у условима већих осцилација у тражњи. Форд-ов

⁹⁸ Lung Yannick (2005), "The link between the diversity of productive models and the variety of capitalisms", A review of the literature and contextualisation using the car industry as a case study, Gerpisa no 38, pg. 110

производни систем је доминирао све до '70-тих година 20. века када се на светској сцени појављују јапански произвођачи са супериорним јапанским производним системом или Тоуотиним производним системом који је ресурсно-штедљив и оперативно ефикасан.

Током 1970-тих, Тојотин производни систем са развојем, производњом и снабдевачким ланце или "lean" производни принципи и технике биле су важне иновације у менаџменту са значајем који је превазилазио аутомобилски сектор, а због достизања високих стандарда продуктивности, квалитета и трошковног лидерства, био је основни извор конкурентности јапанских ауто произвођача на светском тржишту. Супериорни Тојотин производни систем је ресурсно-штедљив, ставља акценат на раднике који имају више квалификација и тимски рад, оперативно је ефикасан, флексибилан, лакше излази на крај са осцилацијама у тражњи и оријентисан је на задовољавање захтева и потреба купаца. Велики успех јапанских ауто произвођача утицао је на америчке и европске ривале да почну да их изучавају, прилагођавају и селективно имплементирају ради сустизања јапанске конкуренције. Тојотин производни систем се поистовећује са другом револуцијом у развоју производних система у ауто индустрији.

1.2 Окружење и карактеристике производних система у ауто индустрији

Настанак и изградња новог производног система морају бити усклађени са макроекономским, социјалним и конкурентским окружењем. Кад год је раст и развој ауто компаније био угрожен, постојала је потреба да се преуреди и рационализује производни систем.

Способност да се управља променама и брзо управљање производњом и производним системом ради усклађивања са захтевима из окружења постаје важан фактор конкурентности. Све је теже обезбедити успешно функционисање производног система у турбулентном окружењу и то захтева континуирани развој и усавршавање начина на који се производе производи. Задовољавање захтева купаца захтева висок степен флексибилности као и способност да се реконфигуришу операције због нових захтева. Другим речима, перформансе производње унутар производног система биће стратешко оружје за стварање конкурентности у турбулентном и променљивом пословном окружењу. Перформансе производног система углавном зависе од способности да се буде флексибилан као и способности да се реконфигуришу операције због нових захтева. Флексибилност је дефинисана као способност да се енергично и брзо управља краткорочним променама, али са ниским трошковима у постојећем производном систему⁹⁹.

Трансформисање пословног окружења. Промене и неизвесност доминирају данашњим пословним окружењем. У протеклих неколико деценија, били смо сведоци великих политичких, економских и индустријских промена у свету.

Према Clark и Fujimoto, протеклих деценија су се појавиле три главне снаге које су покренуле промене и стварање "новог пословног окружења". Те три снаге су¹⁰⁰:

- Развој интензивне међународне конкуренције
- Стварање фрагментисаних тржишта са купцима који су све захтевнији и
- Разноврсност која је трансформисала технолошке промене.

Глобализација, интернационализација тржишта и интензивна међународна конкуренција су текући трендови. Глобализација је текући тренд који повећава токове роба, услуга и инвестиција између земаља и води ка променама у организацији производње и интензивирању конкуренције. Технолошке промене утичу на животе људи,

⁹⁹ Jackson Mats (2000), "An analysis of Flexible and Reconfigurable Production Systems", An Approach to a Holistic Method for the Development of Flexibility and Reconfigurability, Linköping Studies in Science and Technology, Dissertation No. 640, Production Systems, Department of Mechanical Engineering, Linköping universitet, SE-581 83, Linköping, Sweden, Abstract, pg. iii

¹⁰⁰ Исто, стр. 4-5

стварајући нове производе, отварајући нова тржишта и формирају нове или трансформишу старе индустрије. Технички прогрес наставља да покреће економски раст и структуралне промене, па то утиче на фирме и раднике да се прилагоде кроз промене у организацији, менаџменту и вештинама које поседују. Да би ауто компанија постала јединствена на тржишту, потребно је да повећа брзину увођења нових или побољшаних производа на тржиште. Још увек, технолошка предност или цена сама по себи нису довољни да се остане на тржишту заувек. Купци очекују нешто више од цене и основних перформанси, њихова очекивања су још комплекснија, захтевнија и разноврснија. То је створило фрагментисана тржишта где купци очекују да добију најбољи производ по најбољој цени и који је одмах доступан. Такође, данас је тешко разликовати производе базиране само на технологији, а купци очекују већу вредност и боље перформансе код нових производа по нижој цени. Другим речима, купци желе да изаберу производ из широког асортимана или хоће да купе кастомизирани производ тј. у потпуности специфициран по њиховим жељама. Као последица све захтевнијих купаца и повећане међународне конкуренције, цене производа падају и конкуренција постаје све интензивнија.

Задовољити захтеве купаца захтева висок степен флексибилности, ниских трошкова/вештина код малих производних обима и кратко време испоруке. Такође је важно бити иновативан и креативан у проналажењу нових начина пословања и развоја нових производа, брза реализација и лансирање на тржиште. На крају је важно и знање које поседујемо, а развој и искоришћавање тога ће створити конкурентску предност пошто је знање основа успеха свих акција.

Због промена и неизвесности на тржишту, компаније морају брзо да се крећу, да буду предузетнички оријентисане са проактивним ставом у смислу нових околности. То захтева континуални развој и побољшања. Према томе, технолошке промене заједно са глобализацијом, интензивном међународном конкуренцијом и фрагментисаним тржиштима указују да је успех у производњи као и сам опстанак све теже обезбедити и то захтева континуирани развој и побољшање начина на који се производи производе.

Промене у тржишним захтевима, које се развијају током времена и утичу на историјски развој, настављају се у данашњем пословном окружењу у којем доминирају промене и неизвесност. Данашња тржишта постају све више фрагментисана и купци очекују да добију најбољи производ по најбољој цени са тренутном доступношћу. У овом окружењу није довољно имати висок квалитет и ниске трошкове. Пошто се турбулентност тржишта повећава, постаје све важнија способност прилагођавања новим околностима и задржавање високе продуктивности иако су производи и производни систем промењени и прилагођени због нових захтева на тржишту.

Окружење и основне карактеристике Фордовог система масовне производње. Механизација, вишак рада, нови начини транспорта и приступ сировинама омогућили су прву индустријску револуцију и промену од занатске ка масовној производњи¹⁰¹. Фордов систем масовне производње настао је на највећем светском тржишту, у САД почетком 20. века, где је постојала огромна тражња и изобиље ресурса као што су сировине, рад, капитал итд. Да би систем масовне производње имао смисла, потребна је стална тражња за производима, хомогеност тржишта као и стабилност код увоза робе по питању цене сировина и материјала, цене рада итд.

Када је Хенри Форд лансирао свој производни систем, било је више од 150.000 аутомобила у САД, а укупан број становника 85 милиона. То је значило да су Американци потенцијално чекали појаву првих аутомобила. Једино ограничење било је да они нису могли да плате цену возила. Снижавањем цене, произвођачи су могли да повећају продају, а то је било могуће услед повећања производног обима¹⁰². Ово тржиште је било потпуно

¹⁰¹ Исто, стр. 8

¹⁰² International Labour Organization, International Training Centre, (2005), "Fordism: Historical Developments", Turin, Italy, pg. 9 http://training.italy.it/actrav/library/english/fordism/C_TextVersione%20finale.ok.doc

ново јер је огромна већина људи требала тај посебан производ и није га поседовала. У то време, аутомобил је био нови производ.

Фордизам се као појам појавио 1920-тих, постао популаран 1930-тих и јако важан после Другог светског рада. Код Фордизма су важне три ствари и то технологија, систем акумулације и социјално-политички систем, а према следећем¹⁰³:

- Производни систем је био заснован на датој технологији. То је био начин да се организује процес рада на бази концепта монтажне линије унутар једне производне јединице. Фордизам подразумева и механичку технологију и пројектовану фабрику: то је била масовна производња спроведена путем монтажне линије тј. покретне траке.
- То је био систем акумулације. Фордизам је био економски модел заснован не само на масовној производњи, већ и на масовној потрошњи. Претпостављало се да је тржиште неограничено и да се може продати све што се произведе. Масовна производња је омогућила већа улагања у побољшану производну опрему и технику. То је заузврат повећало продуктивност рада што је базирано на економији обима, пружила се шанса за смањивање цене производа што се одразило на раст потрошње, док су већи профити остварени због пуног искоришћења производног капацитета.
- Фордизам подразумева и социјални и политички систем. Политички систем је подржао и подстицао масовну производњу и масовну потрошњу. Институције и јавни органи су омогућили да рад постане доступан, да расподељују богатство и каналишу га према различитим социјалним класама које ће га трошити. Такође, Фордизам је побољшао ефикасност радне снаге обезбеђујући богатство услуга као што су стамбено питање, здравствена заштита и социјална заштита. Другим речима, држава благостања је била главна компонента Фордизма.

Фордизам је такође био базиран на подели рада и коришћењу скупих и специјализованих машина за сваки радни задатак или операцију. У Фордизму, радници ниси имали основне алате као у претходном систему занатске производње где се пре свега мисли на вештину, разум, знање и искуство. Пре Фордизма, високо квалификовани радници су били способни да контролишу производни циклус и технологију. Један од главних разлога зашто је Фордизам постао популаран било је то што су послодавци одлучили да се супротставе оваквој ситуацији. Синдикати су контролисали радну снагу путем затворених радионичких система тј. да би унајмили раднике, морало се ићи преко синдиката. Деквалификација тј. замена високо квалификованих са полу квалификованим радницима у производњи због увођења нове технологије, значила је промену у преговарачкој снази радника јер су они изгубили своје вештине, постали су уско специјализовани и са увођењем Фордизма, губе преговарачку снагу као појединци у односу са послодавцима. Током 1920-тих и 1930-тих, уведени су колективни уговори који су гарантовали стабилан број радника на дужи период и обезбеђивали стабилност у организационој структури. Високе плате радника тј. дневнице од 5 УСД биле су средство мотивације, а радници су морали да поштују строга правила понашања прописана од стране менаџмента¹⁰⁴.

Форд је створио моћан производни систем који је био способан да расте и да се брзо шири. У његовој основи била је врло специфична ситуација на тржишту где су тржишта била потенцијално бескрајна и способна да абсорбују све врсте понуде. Типичан контекст унутар којег се Фордизам развијао било је тржиште где је потенцијална тражња увек премашивала понуду. Овај стални раст на тржишту је трајао деценијама, а заједно са способношћу произвођача да произведу оно што је тржишту потребно. Мото Фордизма је био: “Све што произведемо, већ је продато”.

¹⁰³ Исто, стр. 4

¹⁰⁴ Исто, стр. 3, 4, 18

Промене у окружењу и Фордизам. Фордизам су у 20. веку карактерисале три претходно поменуте особине: технолошки систем, систем акумулације и социјални модел. Ове три компоненте доживеле су велике промене као што је економска криза хипер-продукције из 1929. године, два светска рата и борбе са синдикатима које су постале уобичајене после Другог светског рата. Ови услови су трајали скоро током целог 20. века, али су ушли у период кризе у последњих тридесетак година 20. века. Како се све то десило?

Фордизам је прошао кроз многе значајне промене током 60 година свог постојања када је био доминантан производни модел. Постојао је тзв. “почетни” Фордизам тј. систем масовне производње који је креирао Хенри Форд и појавио се у ауто индустрији, а трајао до 1929. године¹⁰⁵. Криза из 1929. године је била доказ противречности до којег је довео овај економски и социјални модел. То је била криза хипер продукције која ја настала због основне идеје Фордизма да све што се произведе, може да се прода.

Касније се појавила нека врста “реформисаног” тј. побољшаног америчког Фордизма који је трајао до Другог светског рата. Потом се појавио “транснационални” Фордизам од 1945. до 1960. године. То се односило на прихватање овог модела у иностранству, па је постао популаран у Европи и Јапану. Овакав трансфер система масовне производње у друге земље имао је великог утицаја на економски и производни систем високо индустријализованих земаља. Коначно, после Другог светског рата, Фордизам је био поистовећен са производним системом свих развијених земаља¹⁰⁶.

Просечан раст светског тржишта аутомобила је био близу 10% годишње од 1950. до 1970. године јер је ауто сектор био покренут развојем Фордистичког система масовне производње¹⁰⁷. Са оваквим изузетним растом, укупан број возила се дуплирао сваких седам-осам година, а тражња је премашивала понуду.

Земље које су касније прихватиле систем масовне производње имале су високе стопе раста. Јапан је имао стопу раста између 6,3% и 20,8% годишње средином 1950-тих и крајем 1960-тих¹⁰⁸. Међутим, такав раст није могао да траје вечно, иако је производна филозофија Фордизма заснована на идеји о бескрајном расту тржишта које нема граница јер би тржиште увек могло да се шири ако је стално снабдевано производима. Такође, Фордизам није узимао у обзир ограничења око заштите животне средине и сматрало се да је увек могуће разместити различите отпадне материје.

Почетком 1970-тих, економски, социјални и политички контекст је променио светска тржишта и настала је економска рецесија. Високе стопе раста су нагло опале. Раних 1970-тих тј. у време првог Нафтног шока, дошло је изненадног раста цена нафте, сировина и материјала као последице политичких и војних дешавања, а углавном због рата на Средњем Истоку између Израела и арапских земаља. Светска стопа раста је почела нагло да опада између два нафтна шока, а овакав тренд се наставио између 1981. и почетком 1990-тих. Овакво успоравање раста је утицало на целу економију, па и на ауто индустрију. Уместо брзог раста који су сви очекивали да ће се наставити, десило се велики пад за који се мислило да је нормална последица два Нафтна шока. Веровало се да је то само привремено стање, да ће се брзо завршити и да би стопа економског раста могла поново да расте. Ипак, то се није десило. Поред тога, нестабилни девизни курсеви, финансијска дерегулација, високе реалне каматне стопе од 1982. године и финансијске кризе утицале су на финансијски систем сваке земље и повећале неизвесности и ризике од улагања у ауто индустрију. Почетком 1990-тих, стопа раста у ауто сектору је била близу нуле¹⁰⁹.

¹⁰⁵ Исто, стр. 5

¹⁰⁶ Исто, стр. 5

¹⁰⁷ Исто, стр. 26

¹⁰⁸ Исто, стр. 26

¹⁰⁹ Исто, стр. 26-27

Низак раст током 1970-тих наговестио је нову кризу Фордизма и почетак економске рецесије, а ту постоје два основна разлога или две промене у окружењу које су се тицале структуралних разлога и већег отпора радника према следећем¹¹⁰:

- Структурални разлози као и засићеност богатих тржишта где је национални доходак по глави становника био довољно висок да омогући људима куповину аутомобила. Другим речима, богата тржишта су достигла тачку сатурације и постала су зрела.
- Друго, већи отпор радника организованих у синдикатима и супротстављање послодавцима. Сукоби и штрајкови су се ширили током 1970-тих и организовани су од стране великог броја радника концентрисаних у Фордистичким фабрикама због услова рада у производњи. Тејлористичка организација рада је повећавала интензитет рада, акценат је био на уској специјализацији и полу-квалификованости, рад је био монотон, па је отуђење радника на радном месту створило бројне отпоре, штрајкове и повећало трошкове због одсуствовања са посла, немарности и саботажа. Да би савладали отпор радника и пружили подршку циклусу акумулације, постојала је потреба да се спроведу промене у менаџменту и у политичком постављању Фордизма. Социјални пактови који су регулисали систем били су постепено замењени са нео либералним моделом и политикама које су продрмале основе државе благостања на којој се Фордизам базирао.

Током 1970-тих, десила се и технолошка револуција и примена информационе технологије (CAD-computer –aided design, CAM- computer-aided manufacturing, CNC – computer numerical control, CIM- computer-integrated manufacturing, FMS- flexible manufacturing systems), па је механичка технологија, на којој се Фордизам базирао, постала застарела. Јапански ауто произвођачи са супериорним Тојотиним производним системом брзо су стицали конкурентску предност на светском тржишту у то време, а први и други Нафтни шок повећали су цену нафте, сировина и материјала. Тада је дошло и до промене у захтевима купаца на тржишту који праве разлику у квалитету између различитих марки аутомобила. Овакве промене у окружењу захтевале су разматрање и имплементацију нових организационих форми.

Фордистички систем масовне производње је био ригидан тј. нефлексибилан, заснован на стабилном расту на хомогеном тржишту без промена и неспособан да одговори на нове изазове из окружења који су се тицали нових захтева на тржишту и конкурентских претњи. Фордизам није успео да реши ни проблеме радничке класе по питању услова рада који су изазвали талас штрајкова током 1970-тих. Ангажовање државе је такође било ригидно због великих социјалних давања у држави благостања по питању социјалне сигурности, права на пензију итд. тј. великих јавних расхода који више нису могли да се финансирају јер су ригидности у производњи ограничиле експанзију фискалне основе за јавну потрошњу. Једини алат са флексибилним одговором је била монетарна политика и способност да се штампа новац у мери у којој је било потребно ради одржавања економске стабилности. Тако је почео инфлаторни талас који је угрозио послератни економски бум.¹¹¹

Ригидност тј. недостатак флексибилности био је основни узрок неуспеха Фордизма. Фордистички модел је почео да открива извесне слабости и проблеме у вези са менаџментом/контролом своје радне снаге, растом тржишта и експанзијом и интензивнијом конкуренцијом широм света¹¹². Све то је утицало да фордистичке

¹¹⁰ Исто, стр. 26-27

¹¹¹ Harvey David (1989), "The Condition of Postmodernity: An Inquiry into the Conditions of Cultural Change", Oxford; Blackwell, pg. 141

¹¹² International Labour Organization, International Training Centre, (2005), "Fordism: Historical Developments", Turin, Italy, pg. 20 http://training.italco.it/actrav/library/english/fordism/C_TextVersione%20finale.ok.doc

компаније промене производну парадигму и почну са изучавањем, прихватањем и селективним увођењем новог производног система који је овог пута увезен из Јапана.

Окружење и основне карактеристике Тојотиног производног система. Светска ауто индустрија се суочила са најмање две јасне трансформације у 20. веку, прва је била од занатске производње ка масовној производњи и започела је у САД и друга, од масовне производње ка “lean”¹¹³ производњи или ресурсно-штедљивој производњи која се брзо прилагођава променама на тржишту и која је настала у Јапану. “Lean” производња или јапански производни систем је Тојотин производни систем (ТПС) у најужем смислу. То је производни систем Тојоте који је постао познат у целом свету током 1970-тих. Али, када узмемо у обзир шире значење, то би био исцрпан систем са развојем, производњом и снабдевачким ланцем¹¹⁴.

После Другог светског рата, систем масовне производње који је постојао у САД није одговарао јапанском окружењу. “Lean” производња је почела у Јапану после 1950-тих и настала је као резултат тешкоћа у имплементацији система масовне производње које је идентификовао и Ејџи Toyota. Проблеми су били повезани са ограниченим домаћим тржиштем и крхком локалном економијом пошто је Јапан био разорен током Другог светског рата. Масовна производња није одговарала Јапану и Тојоти због јаке традиције занатства у Јапану, диверзификованог домаћег тржишта и недостатка производне опреме. Тражња је била диверзификована, тржиште знатно мање него у САД, а постојао је недостатак капитала, квалификоване радне снаге као и социјални конфликти¹¹⁵.

Taiichi Ohno, бивши потпредседник Тојоте, могао се поредити са Henry Ford-ом јер је заиста изазвао прави продор у производној филозофији у светској индустрији. Као радикални иноватор, он је оспорио Фордистички сценарио који се сматрао најбољим могућим начином за производњу аутомобила и био слепо прихваћен широм света после Другог светског рата. Он је био прва особа која је предвидела и схватила да ће прелазак са једног типа тржишта са високом стопом раста током 30 златних година после Другог светског рата на други тип тржишта са ниском или нултом стопом раста, изазвати структуралне проблеме Фордизма. То није био пролазни феномен, већ дугорочна структурална особина тржишта у богатим земљама у којима је доходак по глави становника био око 10.000 УСД годишње и овај ниво дохотка чини тржиште масовним. Многи ауто произвођачи су то разумели веома касно. У књизи под називом “The Toyota Spirit”, Ohno јасно каже да је полазна тачка ове нове филозофије била идеја да би ауто произвођачи морали да науче како да смање трошкове да би били конкурентни на тржишту које споро расте. Другим речима, трошкови се морају смањити пошто је број произведених аутомобила остао исти¹¹⁶.

Према томе, главна идеја “lean” производње је била да се смање трошкови путем флексибилности. То значи могућност прилагођавања честим променама, на једноставан начин, где постоје механизми који дозвољавају профитабилну производњу и истовремено задовољавају захтеве купаца. Другим речима, “lean” производња комбинује најбоље особине масовне производње као што су брзина и трошак по јединици и занатске производње као што су флексибилност и квалитет, да би створили нови производни концепт¹¹⁷.

¹¹³ Појам је увео MIT, International Motor Vehicle Program

¹¹⁴ University of Wisconsin-Madison (2000), “A review of the Toyota Production System for implementation in U.S. Companies”, pg. 1

¹¹⁵ Jackson Mats (2000), “An analysis of Flexible and Reconfigurable Production Systems”, An Approach to a Holistic Method for the Development of Flexibility and Reconfigurability, Linkoeping Studies in Science and Technology, Dissertation No. 640, Production Systems, Department of Mechanical Engineering, Linkoepings universitet, SE-581 83, Linkoeping, Sweden, Abstract, pg. 8

¹¹⁶ International Labour Organization, International Training Centre, (2005), “Fordism: Historical Developments”, Turin, Italy, pg. 29 http://training.itcilo.it/actrav/library/english/fordism/C_TextVersione%20finale.ok.doc

¹¹⁷ Washington Jose de Souza (1999), “Fordism and its multiple sequels: the re-organization of work in Britain, France, Germany and Japan”, Institute of Education of the University of London – IOE, London, United Kingdom, pg. 13

Taiichi Ohno и Eiji Toyota развили су нови и јединствени производни систем који је постао дубоко усађен у компанију Тојота, а базиран на аутоматизацији (autonomation – аутоматизација процеса и аутономија радника), “just-in-time” и “канбан” систему.

Постоје две основне особине ТПС-а. Прва је “just-in-time” производња и то је изузетно важан фактор у монтажној производњи као што је ауто индустрија. Код овог типа производње “производе се само неопходни производи, у одређеном времену и у потребним количинама” док су расположиве залихе смањене на минимум. Друго, систем поштује људе, па је радницима дозвољено да у потпуности покажу своје способности кроз активно учешће у раду и побољшању њихових радионица¹¹⁸.

Почетна тачка концепта ТПС било је препознавање специфичних особина Јапана као земље, а то су недостатак природних ресурса и специфичан јапански концепт рада¹¹⁹.

Једна од најважнијих особина Јапана био је недостатак природних ресурса, па је било неопходно да се увози огромна количина материјала укључујући и храну. Јапан је био у хендикепираном положају по питању цене сировина у поређењу са европским и америчким земљама. Да би превазишла овај хендикеп, јапанска ауто индустрија је морала да произведе производе бољег квалитета који имају већу додату вредност, али са нижим трошковима производње у поређењу са другим земљама. Ово је била прва чињеница коју је Тојота уочила.

Друга важна особина је чињеница да се јапански концепт рада, као што је свест и став, разликовао у односу на европске и америчке раднике. Јапанце одликује следеће¹²⁰:

- Групна свест, осећај једнакости, жеља за напредовањем и марљивост која је усађена у нацију током дуге историје.
- Висок степен способности који произилази из вишег образовања као последице жеље за напредовањем и
- Све дневне активности су усредсређене на рад.

Овакве особине Јапанаца одражавале су се и на предузећа. Обичаји као што су систем доживотног запослења, раднички синдикати по компанијама, мала дискриминација између производних радника и службеника и шансе које се пружају радницима да напредују ка менаџерским позицијама, пуно су помогли да се повећа осећај заједништва између компаније и радника. Такође, на супрот европским земљама, Јапан нема проблема са иностраним радницима¹²¹.

Према томе, са становишта радног окружења, оно је повољније у Јапану него у европским и америчким земљама. Да би се у потпуности искористиле предности Јапанаца, важно је да индустрија омогући радницима да искористе своје способности до највишег степена. То је била друга чињеница коју је Тојота уочила.

Оно што одговара првој препознатој чињеници да унапред уложени напори помогну у достизању ниских трошкова производње је “смањење трошкова кроз елиминацију губитака-расипања (waste)”. Ово укључује креирање система који ће потпуно отклонити губитке-расипања под претпоставком да све преко минималне количине опреме, материјала, делова и радника или радног времена који су апсолутно неопходни за производњу, представља вишак који повећава трошкове и утиче на цену.

Друга чињеница која полази од препознавања јапанске марљивости и високог степена способности и повољног радног окружења је важна да би се “потпуно искористиле способности радника”. Укратко, поступајте према радницима као људским бићима и са разумевањем. Изградите систем који ће омогућити радницима да покажу своје способности у потпуности. Дакле, Тојота сматра своје запослене најважнијим ресурсом компаније. Акцент је стављен на тимски рад и раднике који имају више

¹¹⁸ Sugimori Y., Kusunoki K., Cho F., Uchikawa S. (1977), “Toyota production sytem and Kanban system Materialization of just-in-time and respect-for-human system”, International Journal of Production Research, pg. 553

¹¹⁹ Исто, стр. 553

¹²⁰ Исто, стр. 553

¹²¹ Исто, стр. 553

вештина/квалификација тј. нису уско специјализовани као у систему масовне производње. Радници су више вредновани и цењени по својим размишљањима и предлозима за побољшање, него по спретношћу својих руку.

Кратак историјски осврт на Тојотизам - трансформација тржишта, рада и финансија. Према Boyer и Freyssenet, промене у окружењу у следеће три сфере одређују настанак, даљи развој и рационализацију производног система и то¹²²:

- Тржиште
- Радна снага и
- Извори финансирања.

Прелазак са једног на други тип тржишта представља битан фактор који утиче на настанак, даљи развој и рационализацију производног система у ауто индустрији. После Другог светског рата, јапански ауто произвођачи су се суочили са бројним, претходно поменути проблемима и прихватили само једну стратегију која је била на располагању у то време: смањивање производних трошкова по јединици, економисање у свим областима, нарочито на пољу капитала и стварање производних линија и малих производних серија које су биле усклађене уз помоћ организационих и техничких иновација. Резултат социјалног сукоба била је појава социјалног пакта представљеног у Заједничкој Декларацији (Joint Declaration) синдиката и менаџмента Тојоте 1962. године. Оваква стратегија је омогућила јапанским ауто произвођачима да створе капацитете за самофинансирање и изузетну социјалну стабилност.

Нафтни шокови су створили кризу, а потом и рецесију са нултом стопом раста у многим развијеним земљама, док је Тојота повећала своју зараду у овом периоду јер је постала штедљива и чврста компанија која се стално фокусира на смањивање губитака-расипања и производњи само онога што је потребно и што се може продати. То је захтевало производњу различитих производа у малим серијама. Методи који су коришћени да би се постигао овај циљ на економичан начин представљају суштину Тојотиног производног система.

Јапански ауто произвођачи су изградили такву конкурентност да је њихова производња могла да расте отимањем тржишног учешћа од других фирми, чак и када глобално тржиште споро расте. То је изазвало пораст протекционизма који је приморао јапанске ауто произвођаче да директно инвестирају и поставе локалне фабрике за монтажу у САД и Европи или да изграде своје филијале заједно са произвођачима из ових региона. Јапански производни систем тј. ТПС био је инсталиран у овим локалним фабрикама тј. трансплантима. Због великог успеха јапанских ауто произвођача на светском тржишту, те примене тојодистичких система, метода, техника и принципа, јапанска производна филозофија је постала предмет проучавања од стране конкурената широм света.

Крајем 1980-тих и почетком 1990-тих, јапански произвођачи су учили поновну појаву проблема у три сфере: тржиште, финансије и рад. Тржиште је постало циклично услед снажне рецесије и реакције других земаља на увоз возила из Јапана јер су јапански произвођачи примењивали извозну стратегију. Претходно поменути социјални консензус морао је да се ревидира због проблема са регрутовањем нових радника, старењем и растом трошкова радне снаге. Апресијација тј. јачање јена и престанак економског бума повећали су неизвесност. Овакав спој проблема је проузроковао значајне ревизије у претходном моделу “Lean” производног система и промене у смислу посматрања радника као стратешке варијабле који имају подједнаку важност као и купци. Јапанске ауто компаније су анализирале искуство европских компанија са “хуманизацијом рада” и позајмили су нека њихова решења као што је: сегментација монтажних линија, међускладишта (buffer stocks), испитивање-преправљање позиција (послова), преговори око побољшања

¹²² Boyer Robert, Freyssenet Michel (1995), “The Emergence of New Industrial Models – Hypotheses and Analytical Procedure”, Actes du Gerpisa, no 15, pg. 61, 64, 69, 70

стандардних времена и реформа зарада да би првенствено зависиле од вештине/квалификација и старешинства уместо повећане производне ефикасности.

1.3 Производни систем, извори профита и избор профитне стратегије

Теорија о конкурентској стратегији М. Porter-а потврђује да фирма треба да изабере, у датим условима, начин на који ће се такмичити или изворе профита који су прикладнији. Porter наглашава важност индустријске динамике код овог избора. Неке карактеристике окружења могу утицати на конкурентност фирме, обликујући њену стратегију¹²³.

Према М. Porter-у, стање конкуренције у одређеној грани зависи од пет базичних снага и то су: снага добављача, снага купаца, претње нових улазака, претње супститута производа или услуга и ривалство између постојећих конкурената. У свакој грани, без обзира да ли је она националног или интернационалног карактера, ове снаге одређују динамику конкуренције и према томе, потенцијалну профитабилност индустрије.¹²⁴

Према Porter-у, за конкурентску предност, као претпоставку успеха, потребна јасна стратегија, било да се ради о најнижим трошковима, диференцирању или стратегији фокусирања. Он је у почетку упозоравао на опасност тежње да се остваре оба типа конкурентске предности истовремено јер када се раде обе ствари истовремено, често се не раде на прави начин. Међутим, многи аутори истичу да су неке изузетне компаније биле способне да остваре оба типа конкурентске предности у исто време¹²⁵.

За разлику од Porter-а, према Fujimoto-у постоје три начина како ауто произвођачи могу да стварају профит:

- Преко процеса
- Производа и
- Путем корпоративне стратегије.

Компаније из Јапана, Европе и САД се ослањају на различите изворе профита:

1. Јапанске ауто компаније – оперативна побољшања (фокус је на процесу и производним перформансама)
2. Европске ауто компаније – управљање марком (фокус је на производу и тржишним перформансама)
3. Америчке ауто компаније – стратегија и стратешки менаџмент (фокус је на стратегији и профитним перформансама).

Међутим, нико од њих није јак у све три области. За разлику од Porter-а који наглашава важност индустријске динамике у избору праве стратегије, према Boyer и Freyssenet, на то утичу тржиште и услови рада такође.

Анализирајући путеве ауто произвођача и њихове перформансе током 20. века, Као што је на слици 14 приказано, према Boyer и Freyssenet, постоје два основна предуслова за профитабилност¹²⁶:

- Први је значај и важност профитне стратегије за мод раста који карактерише земље у којима фирма обавља своје активности.
- Други је компромис управе компаније тј. компромис који постоји између главних фирминих протагониста (извршни директори, акционари, банке, запослени, синдикати, добављачи итд.) који омогућавају учесницима да имплементирају средства (политика производа, производна организација,

¹²³ Carneiro A. V., Galina Simone Vasconcelos Ribeiro (2004), "Profit strategies, productive models and the global organisation of innovation activities: a comparison between the automotive and the telecommunication industries in Brazil", Centro Universitário da FEI, Faculdade de Economia e Administração de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, pg. 4

¹²⁴ Ђорђевић Момчило (2009): "Међународно пословање предузећа у глобалном окружењу", Економски факултет, Крагујевац, стр. 150

¹²⁵ Исто, стр. 165-166

¹²⁶ Freyssenet M., Lung, Y.(2004), "Multinational Carmakers' Regional Strategies", pg. 2

радни односи) која су усклађена са профитном стратегијом коју следе – тј. да изумеју или прихвате „производни модел”.

Производни систем примењује одговарајућу стратегију, активира одређена средства и компромисе управе компаније у које је уграђен. Три главна аспекта чине сваки производни модел и то политика производа, производна организација и радни односи¹²⁷:

- Политика производа: то су тржишта и тржишни сегменти које циља производ, концепција производа, разноврсност производа и циљеви продаје, квалитет, иновација и позиција марке сваког производа;
- Производна организација се односи на методе и начине које фирма користи да оствари политику производа: ниво вертикалне интеграције, организација развоја производа, организација набавке, производње и дистрибуције, примењена технологија, критеријум менаџмента итд. и
- Радни односи: то је систем запошљавања, систем плата итд. Сваки производни модел, који потиче од профитне стратегије, представљаће различите политике производа, производне организације и радне односе, као и њихову комбинацију.

Да би се ефикасно имплементирала профитна стратегија, компанија мора имати политику производа, производну организацију и структуру плата које су усклађене са њом. Неколико производних модела може бити изграђено за само једну профитну стратегију. Све то зависи од компромиса који менаџмент жели да направи, имајући на уму време и односе у окружењу између главних учесника: акционара, менаџера, запослених, трговинских унија, добављача и дистрибутера, јавних услуга. Према томе, да би се подржала изабрана профитна стратегија, неопходно је изградити одговарајући производни модел, а профитне стратегије су комбинација извора профита у компатибилној сразмери.¹²⁸

Другим речима, различите компаније имплементирају различите производне моделе и профитне стратегије. Не постоји један најбољи пут, нема универзалне најбоље праксе, али постоје различита средства која су ефикасна само ако су усклађена са профитном стратегијом коју компанија следи и у контексту који одобрава ту стратегију.

Производни модел и профитна стратегија морају бити усклађени на бази једног или неколико извора профита. Извори профита одређују избор профитне стратегије у зависности од стања на тржишту и радних односа тј. односа између менаџмента и радника. Када је раст угрожен и дестабилизован, мора се преуредити и рационализовати производни модел.

¹²⁷ Carneiro A. V., Galina Simone Vasconcelos Ribeiro (2004), “Profit strategies, productive models and the global organisation of innovation activities: a comparison between the automotive and the telecommunication industries in Brazil”, Centro Universitário da FEI, Faculdade de Economia e Administração de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, pg. 4

¹²⁸ Freyssenet M., Lung, Y.(2004), “Multinational Carmakers’ Regional Strategies“, pg. 2

Слика 14. Производни модел у окружењу



Према Boyer и Freyssenet, постоји шест извора профита¹²⁹:

- Економија обима,
- Разноврсност понуде,
- Поузданост - гаранција квалитета,
- Иновација,
- Производна флексибилност и технолошке промене
- Стално смањивање трошкова при константном обиму.

Ако бисмо направили паралелу између Портерових стратегија ниских трошкова и диференцијације са Boyer&Freyssenet-овим изворима профита, конкурентност помоћу диференцијације би обухватила разноврсност производа, иновативност или висок квалитет, а конкурентност на бази стратегије ниских трошкова би се односила на стално смањивање трошкова.

Студије показују да ауто произвођачи нису давали предност истим изворима профита. Два разлога могу објаснити ову појаву. Први, не могу се сви извори профита користити истовремено, у било које време и било где. Други, нису сви извори профита међусобно компатибилни због њихових контрадикторних захтева. Зато су се фирме разликовале по различитим комбинацијама извора профита, што су другим речима, Boyer и Freyssenet дефинисали као њихове профитне стратегије¹³⁰. GM је био пример изузетка јер успео да превазиђе контрадикторности између два светска рата када је ускладио обим и разноврсност понуде.

Према Boyer и Freyssenet, постоји шест различитих профитних стратегија које се могу запазити у аутомобилском сектору, а то су¹³¹:

- Разноврсност и флексибилност
- Обим,
- Обим и разноврсност,
- Квалитет,

¹²⁹ Исто, стр. 2

¹³⁰ Freyssenet M, Boyer R. (2000), "The World that changed the machine", GERPISA Research Programs 1993-1999, pg. 6

¹³¹ Freyssenet M., Lung, Y.(2004), "Multinational Carmakers' Regional Strategies", pg. 2

- Стално снижавање трошкова,
- Иновација и флексибилност.

Још једном закључујемо да избор профитне стратегије мора бити усклађен са макроекономским, друштвеним и конкурентским окружењем. Свака ауто компанија је била суочена са бар једном великом финансијског кризом и критичном тачком јер профитна стратегија није била компатибилна тј. усклађена са окружењем као у случају Ford-а, GM-а, Chrysler-а, Fiat-а Renault-а, PSA-а итд. и/или зато што се њихова политика производа, организација производње и односи међу запосленима нису подударали са усвојеном стратегијом као код Nissan-а, Mazda-е, Mitsubishi-а итд.¹³²

За примену дате профитне стратегије, поред посебног типа тражње на тржишту и понуде рада, била је неопходна и посебна структура националног дохотка и структура рада која је зависила од покретача националног раста и форме расподеле националног дохотка. Покретачи националног раста су потрошња, извоз, инвестиције и “predation” тј. уништавање конкурената дампинг ценама, а потом повећањем истих се стиче већи профит и задржава отето тржишно учешће. Форме расподеле националног дохотка су усклађена, конкурентна, несташица и неједнака. Посматране компатибилне комбинације покретача раста и форме дистрибуције су водиле ка модовима раста.

Инвестиције стварају запосленост и повољне услове за производњу јер је велики део дохотка реалоциран на инфраструктуру и средства производње. Домаћа потрошња подстиче улагање и омогућава економију обима или марже захваљујући разноврсности, квалитету или иновацији, а раст је базиран на расту продуктивности. Нето извоз у ауто индустрији ствара додатне приходе који се могу расподелити, а брзина раста зависи од ценовне конкурентности и/или степена специјализације. Нема сумње да се раст у свим земљама покреће коришћењем три или четири извора, али у реалности један извор је обично доминантан. Ово зависи од ресурса земље, фазе развоја у којој се налази, међународне позиције, индустријске историје и компромиса националне политике.¹³³

Производни модели и профитне стратегије. Према Boyer и Freyssenet, постоји шест производних модела у аутомобилском сектору који су идентификовани током 20. века: Тејлоров, Woollardian-ов, Фордов, Слоанов, Тојотин и Хондин модел.¹³⁴

Ауто произвођачи следе различите профитне стратегије: неки од њих су наставили да следе стратегију обима и разноврсности као што су VW, GM, Ford, Nissan, PSA и Fiat, а остали су се фокусирали на квалитет на вишим тржишним сегментима као што су Mercedes, BMW, Volvo итд. Остали су следили концептуалне иновације и производну флексибилност као што су Honda, Chrysler, Renault итд., док је Toyota једина фирма која је следила стратегију континуираног смањења трошкова.

Стратегија разноврсности и флексибилности – Тејлор-ов и Woollardian-ов модел. Ова профитна стратегија комбинује два извора профита: разноврсност и флексибилност и састоји из понуде специфичних модела аутомобила који циљају различите и посебне категорије купаца где је могуће брзо прилагођавање квантитативним и квалитативним варијацијама у тражњи.¹³⁵

Стратегија разноврсности и флексибилности је била логично прихваћена од стране већине европских ауто произвођача у периоду између два светска рата као и код британских фирми пре него што је британски Leyland основан крајем 1960-тих. Да би се спровела, стратегија разноврсности и флексибилности захтева политику производа састављену од усклађених модела, који имају ограничен број заједничких делова, а који

¹³² Freyssenet M, Boyer R. (1999), “Different paths for automakers at the turn of the century”, IMVP Sponsors Meeting, Hyatt Regency, Cambridge, October 5-7, Gerpisa, pg. 4

¹³³ Boyer R., Freyssenet M. (2002), “Globalization but still a large diversity of productive models and corporate governance styles”, Seoul Journal of Economics, Vol. 15, No. 2, pg. 157

¹³⁴ Исто, стр. 171-172

¹³⁵ Freyssenet M, Boyer R. (2000), “The World that changed the machine”, Synthesis of GERPISA Research Programs 1993-1999, pg. 10

одговарају свакој категорији тражње, уз стварање профита. Производна организација омогућава брз развој нових модела по најнижим ценама и производ се мења кад год је потребно због варијација у тражњи. Радни односи морају понудити надокнаду за тражени ниво флексибилности и стручности. Најмање два производна модела су спровела стратегију разноврсности и флексибилности: Тејлоров и Woollardian-ов модел.

Тејлор метод је постао Тејлоров производни модел и требао је да реши проблем производног система који је дефинисао као “безпосленост радника” (worker idleness) као функцију менаџмент праксе која се састоји од смањивања наднице која се плаћа по произведеном делу и смањивања радне снаге кад год је постигнут раст надница по сату. Он је потврдио да би дневна производња могла да се дуплира или чак увећа четири пута. Гарантовао је да би радници били спремни и вољни да раде ефикасније у складу са редоследом операција и на бази “научно” постављених временских оквира које је одредио специјални тим надлежан за анализу и тајминг квалификованих и неквалификованих задатака. Услов је био да послодавци плаћају радницима плате које су 30% до 100% више од просека ако прихвате нова правила¹³⁶.

Woollardian-ов производни модел је добио име по Frank Woollard-у, фабричком инжињеру у Morris-у, који је био главни теоретичар и стручњак за овај метод. Овај модел се ослањао на индивидуални и колективни know-how као и на аутономију радне снаге да би се распоредили захтевани нивои флексибилности. Он полази од механизованог и синхронизованог снабдевања код фиксних радних станица или кратких, не механизованих монтажних линија да би се смањиле међу-залихе и манипулисање. Систем зарада је заснован на плаћању према резултатима (piece rate – систем одређивања зарада где је запослени плаћен за сваки произведени производ по фиксној цени), а то се може повећати путем појединачних или групних бонуса који су у функцији произведеног обима и времена утрошеног за производњу. Овај производни модел је гарантовао власницима фирме и менаџерима редован повраћај инвестираног капитала, понудио је захтевану квантитативну и квалитативну флексибилност фабричким инжињерима и доделио радницима захтевани ниво аутономије и квалификације рада¹³⁷.

Стратегија обима и Фордов модел. Ова стратегија наглашава један извор профита: економија обима и то је масовна производња која треба да траје што је дуже могуће, а на стално растућим тржиштима, са малим бројем модела који су специфични за сваки већи тржишни сегмент. Услов је да тржиште мора бити растуће и да се састоји од два или три хомогена сегмента. Радна снага мора бити на располагању и способна да се мобилише за поновну производњу, а раст је заснован на потрошњи. Из тих разлога, до сада је стратегија обима била профитабилна током релативно краткорочних и почетних фаза у производњи аутомобила, док се тражња није диверзификовала. То је био случај са Ford-ом и моделом T и са VW Beetle¹³⁸.

У прошлости, стратегија обима је примењивана помоћу Фордовог модела који испуњава одређене захтеве кроз политику производа са ограниченим бројем стандардних, интегралних, поузданих и јефтених модела аутомобила намењених великом броју становника или просечној клијентели на сваком великом тржишном сегменту; интегрисану производну организацију коју чине континуирани производни ток, стандардизација, конвејер, разбијање задатака на елементарне операције које су прерасподељене између радних станица; и радни односи између запослених који гарантују неквалификованим, уском специјализованим радницима који немају посебне вештине, редовно повећање куповне моћи тј. фиксне и високе дневне зараде које не зависе од профита.

Стратегија обима и разноврсности и Слоанов модел. Ова стратегија комбинује два извора профита који би на први поглед изгледали контрадикторно – обим и

¹³⁶ Исто, стр. 11

¹³⁷ Исто, стр. 12

¹³⁸ Исто, стр. 12

разноврсност. Овде се ради о економији обима у производњи делова које купац не види и економији ширине за видљиве делове. Оно што је GM применио између два светска рата био је пут ка превазилажењу контрадикторности путем стварања различитих марки аутомобила на бази једне производне платформе тј. на бази исте шасије, а диференцирање је вршено са различитим каросеријама, ентеријерима и опремом тј. помоћу онога што купац примећује¹³⁹.

Стратегија обима и разноврсности била је једна од најзаступљенијих стратегија током економског бума после Другог светског рата. Тешкоће су наступиле током 1980-тих када долази до појаве и ширења тржишта камионета за које је стратегија обима и разноврсности мање погодна јер се економија обима не би могла достићи због проширења тржишта. Међутим, решење је било улазак на тржишта која се налазе у иницијалној фази или на друга путем мерцера и алијанси са другим фирмама. Интернационализација је морала да укључи стварање локалних модела који деле исте платформе као код оних који се могу наћи у земљи порекла. Мерцери и алијансе су морали брзо да воде ка унификацији платформи за важне марке.

Политика производа код стратегије обима и разноврсности мора се према томе састојати од асортимана са фином хијерархијом који покрива основне сегменте тржишта и уопштено искључује ниско квалитетне и моделе врхунског квалитета као и возила намењена тржишним нишама која одговарају само малом броју купаца. Производна организација мора дозволити разноврсност и варијације у тражњи између возила, верзија и опција, тако да се избегну прекомерна и недовољна искоришћења капацитета и како би сложеност у снабдевању, планирању, производњи и дистрибуцији били контролисани. У мери у којој се то тиче радних односа, они морају испунити два захтева: привући велики број радника који вреднују поливалентност (који имају више вештина/квалификација) и пружају прилике за развој каријере.

Слоанов модел је добио назив по Алфреду Слоану, бившем извршном директору GM-а. Овај модел карактерише флексибилан и поливалентан производни систем који користи компоненте произведене од добављача како би се се разноврсност делом пренела на њих и да би искористили ниже цене због економије обима стечене захваљујући поруцбинама других клијената или филијала и мулти специјализованих производних линија тј. машина за више намена.

Слоанов модел је био изворно формиран у 1940-тим. Поред GM-а, Ford и Chrysler, а током 1950-тих и 1960-тих, неколико других ауто произвођача је покушало да га примени: Peugeot, Renault и Simca у Француској, Fiat у Италији, Nissan у Јапану. Слоанов модел је почео да се суочава са тешкоћама крајем 1960-тих. Америчко тржиште је почело да се мења, а извоз и примена истих компоненти на више модела нису били довољни да се повећа обим јер је расла тражња за препознатљивим производима.

Слоанов модел је губио на значају у условима рецесије због промена на тржишту и у радним односима почетком 1970-тих. Успешно је примењен од стране VW-а од 1974. године кроз политику раста ван европске арене, применом систематских, заједничких производних платформи за купљене марке аутомобила и извозом. VW је комбиновао економију обима захваљујући унификацији платформи и/или повећањем тржишног учешћа својих марки (VW и Audi), а потом преузимањем Seat-а и Škoda-е, повећањем тржишног успеха и друго, потписивањем споразума са синдикатом који је штитио послове дајући привилегије интерној мобилности, свестраности и дељењу радних места што је било супротно повећању плата. Профитна стратегија је била компатибилна са извозном конкурентношћу, а не са растом интерне продуктивности као што је био случај до 1980-тих у Француској, Италији и САД. Такође се мора задржати контрола трошкова плата и цена залиха. VW је запао у рецесију 1993. године, а прављење компромиса са синдикатом

¹³⁹ Исто, стр. 13-14

као и снажне акције на фронту добављача довеле су до опоравка компаније, па је VW још једном успешно уобличио профитну стратегију на бази обима и разноврсности¹⁴⁰.

Стратегија квалитета која и даље трага за производним моделом. Реч квалитет овде не значи само поузданост и ниво перформанси возила, већ такође представља друштвену препознатљивост, стил производа, коришћење одређених материјала, одличну завршну обраду, високу цену и престиж марке, а што одражава жеље богатих и посебних купаца који инсистирају на томе и који су у стању то да плате. Ова стратегија подстиче фирме које су то прихватиле да се специјализују за врхунске производе у луксузном тржишном сегменту или у последње време у вишем делу сваког тржишног сегмента. Зато се овакве фирме често називају “специјалистима“ насупрот фирмама “генералистима” чији производи циљају ширу групу потенцијалних купаца. Зараде у суштини зависе од профитних маргина које омогућава производ и врхунски купци – висока цена такође може бити средство за препознатљивост и друштвено повезивање, без икакве материјалне оправданости¹⁴¹.

Овде се ради о малом и богатом делу популације који је спреман да плати високу цену да би поседовао овакве производе који могу симболизовати економску и друштвену позицију. Овде се ради о тржишту луксузних или “executive” аутомобила које је интернационално по својој природи.

Ауто произвођачи специјалисти, углавном сви позиционирани у Европи, утврдили су да је тешко после Другог светског рата поставити производни модел који је трајан са аспекта равнотеже између производних метода великих серија и осталих који наглашавају “ручну завршну обраду“ на производу и посебне квалитете. Због недостатка средстава за повећање броја модела, поједини произвођачи су купљени од стране “генералиста“.

Од 1960-тих, било је доста фирми која су прихватиле стратегију квалитета (BMW, Mercedes, Saab и Volvo) која им је омогућила стварање великих прихода. Иако је њихова стратегија профита била важна и примерена, они су се суочили са кризом рада не само у 1960-им као код других ауто произвођача, већ такође и током 1970-тих и 1980-тих. Нису били у стању да контролишу трошкове добављача. Све ове фирме су покушале да примене социо-техничка решења за кризу рада. На пример, знатно повећавајући временске циклусе, увођењем модуларног рада, и/или систематским усавршавањем ергономије радних станица. Volvo је најдаље отишао на путу реформе рада јер је радикално изделио монтажну линију, и заменио је са монтажом у фиксним, паралелним станицама које су првенствено коришћене у фабрици Uddevalla. Али, код Volvo-а и других фирми, односи запослености и политика производа нису били доследно планирани и усклађени са новом производном организацијом да би се брже реаговало на промене у тражњи.

Порекло трошкова, неповољни девизни курсеви, раст незапослености и рат цена довели су до ограничења и коначно до напуштања ове стратегије. GM је преузео Saab, а Ford је преузео Volvo, што је вероватно представљало радикалну промену за оба шведска произвођача.

Стратегија сталног смањења трошкова и Тојотин модел. Основна филозофија Тојотиног модела наглашава профитну стратегију сталног смањења трошкова (времена, плата, капитала, материјала, енергије) при константном обиму у континуитету и у свим околностима. Стално се полази од чињенице да ништа није сигурно. Чак и током периода раста, препоручује се стално смањење трошкова при константном обиму пошто се могу десити непредвиђене околности: неуспех модела, грешка менаџмента, варијације девизног курса или политички и социјални преврати¹⁴².

¹⁴⁰ Freyssenet M, Boyer R. (1999), “Different paths for automakers at the turn of the century”, IMVP Sponsors Meeting, Hyatt Regency, Cambridge, October 5-7, Gerpisa, pg. 4-5

¹⁴¹ Freyssenet M, Boyer R. (2000), “The World that changed the machine”, Synthesis of GERPISA Research Programs 1993-1999, pg. 15

¹⁴² Freyssenet M, Boyer R. (1999), “Different paths for automakers at the turn of the century”, IMVP Sponsors Meeting, Hyatt Regency, Cambridge, October 5-7, Gerpisa, pg. 5

Смањење трошкова је главни циљ. Остали извори профита су додатно искоришћени и то само ако не спречавају главни приоритет тј. смањивање трошкова при константном обиму. Стратегија се базира на снижавању трошкова путем сталних уштеда, како интерно тако и од стране добављача¹⁴³.

Тојотина стратегија коју је следила од 1950-тих чинила се јако захтевном. Циљ је изаћи на крај са изненадним променама које су се десиле (промене у нивоима тражње или девизни курс тј. паритети између валута) – то су промене које изненада могу разорити стрпљиве и континуиране напоре запослених и добављача на смањењу трошкова као што је био случај код Тојоте у раним 1990-тим.

Тојотин модел карактерише понуда добро опремљених основних производа у свим тржишним сегментима, па тако избегавају скупу разноврсност и/или ризике који су својствени било којој иновацији. Другим речима, овај модел захтева политику производа која одбацује иновативне моделе због високог финансијског ризика и која тежи да задовољи просечну тражњу на сваком тржишном сегменту. Овде се ради о малој разноврсности и где количине треба стално да расту. “Just-in-time“ производна организација како интерна, тако и са добављачима, открива све проблеме који могу ометати континуалне и редовне токове који могу представљати извор губитака-расипања свих врста (времена, квалитета израде и стручности, материјала, енергије, алата и простора), а радни односи толеришу стално смањење броја радника при константном обиму¹⁴⁴. Односи између запослених и мрежа подуговарача подстичу запослене и добављаче да дају допринос у смањењу трошкова, претходно путем система зарада у којима је плаћање утврђено на бази реализације циљева који су постављени у тој области, а касније путем примене истих производних метода као код произвођача аутомобила. Тојотин модел се фокусира на дугорочност, радници имају загарантован и сигуран посао, постоји могућност напредовања и раст надница, а добављачима се гарантује дугорочна сарадња, обим производње и профит. Поред тога, односи запослености мотивишу раднике да смање стандардно време у свакој радној станици јер су наднице и унапређења радника повезани са достизањем циљева менаџмента по питању смањења трошкова.

Растућа тражња за иновативним производима присилила је Тојоту да преузме ризике који су у супротности са овом стратегијом. Изазов који су желели да задовоље био је стварање компатибилности између снижавања трошкова и иновације, као што је GM једном приликом превазишао контрадикторности између обима и разноврсности.

Стратегија иновације и флексибилности и Хондин модел. Ова стратегија се састоји од дизајнирања концептуално иновативних модела аутомобила који одговарају на нова очекивања купаца и/или појаву нове тражње и новог тржишног сегмента. Производи се производе у великим количинама ако стварне поруџбине одговарају предвиђањима управе компаније или насупрот томе, брзо се од њих одустаје и са што је могуће нижим трошковима ако доживе комерцијални неуспех. Ово је била Хондина стратегија од тренутка када су ушли на аутомобилско тржиште. То је постала и Chrysler-ова стратегија крајем 1980-тих када је следио политику концептуално иновативних модела. На крају, то је била и Renault-ова стратегија од почетка 1990-тих¹⁴⁵.

Профит потиче од иновације, а све док ову иновацију не почну други ривали да копирају и имитирају или док не почну да купују патент када се иста докаже на тржишту. Ова стратегија је постала победничка, а што је потврђено dobrим перформансама Honda-е, Renault-а и Chrysler-а.

Фирме које следе ову стратегију морају остати финансијски независне. Оне морају бити слободне у процени ризика код концепта иновација и ангажовању према добављачима како би били способни да брзо изврше измене у производњи када је то

¹⁴³ Freyssenet M, Boyer R. (2000), “The World that changed the machine”, Synthesis of GERPISA Research Programs 1993-1999, pg. 15-16

¹⁴⁴ Исто, стр. 16

¹⁴⁵ Исто, стр. 16-17

потребно. Ове ауто компаније морају имати на располагању лако изменљиве производне алате и радну снагу која пружа иновативност како на нивоу производа, тако и на нивоу производног процеса. Коначно, они морају такође поседовати изузетно знање о очекивањима купаца која су незадовољена и неизражена да би понудили иновативна возила која су комерцијално успешна.

Политика производа је концептуално иновативна, где сваки модел има сопствену производну платформу. Иновативни модели треба да одговарају очекивањима нових група у популацији. То подразумева низак степен аутоматизације и иноваторима је дозвољено да изразе себе у планирању, стварању својих тимова и извршавању изабраних пројеката. Ради се о развоју високо одговорне организације у свим подручјима. Радни односи стављају акценат на иновативности, стручности и одговорности запослених на свим нивоима у фирми захваљујући регрутовању, плати и политици напредовања на бази поменутих вредности. На крају, фирма се дичи добрим радним условима, нудећи најниже годишње, недељно и дневно радно време у сектору.

Honda је поставила интерни систем за откривање и подстицање иновативних особина код запослених и креирала организацију која им је пружила шансу да се преко тога искажу. Хондин производни систем, који је имао веома низак ниво аутоматизације, може бити брзо промењен, захваљујући пре свега радној снази чија је одговорност повећана фирминим системом зарада и развоја каријере. Хонда је увек одбијала да буде члан “keiretsu” и да везује сопствени развој за политику владе шта год то било. Хондин модел је заснован на унапређењу индивидуалности, знања, стручности и квалитета рада у замену за одговорност и иновативност које доприносе перформансама компаније. Овде нису укључене банке, акционари и добављачи који обично одбацују нужност преузимања ризика. Фирма се сама финансира и није основала асоцијацију са добављачима.

1.4 Оперативна и стратегијска димензија производње

У прошлости, литература из стратегијског управљања и литература из области производње често је игнорисала стратешки значај производње у процесу доношења одлука. Производња је посматрана само као једна функционална област где је занемариван њен доминантан утицај на изграђивање јединствених конкурентских предности.¹⁴⁶

На пример, према Hill-у акценат на производњи је био како управљати реактивно и како бити оперативно ефикасан уместо стратешки ефективан. Менаџери морају почети да размишљају и да делују стратешки уместо да буду само реактивни у производњи. Према Hayes-у компаније у данашњем турбулентном окружењу више него икада требају стратегију која одређује врсту конкурентске предности коју компанија треба да развија, а флексибилност је пут ка успеху у турбулентном пословном окружењу. Компанија мора имати способност да брзо смањи трошкове, а то је посао производње.¹⁴⁷

Потребно је разликовати појам производње и појам производног система. Производња је процес стварања производа у компанији или производни процес у ужем смислу и она је део производног система који укључује цео ланац вредности. Тојота под својим “lean” производним системом подразумева: производњу, снабдевачки ланац и развој производа са токовима информација.

У првом поглављу је указано на блиску повезаност продуктивности и конкурентности компаније и њихову међузависност. Основа конкурентности у производној индустрији лежи у производњи атрактивних производа који се нуде по

¹⁴⁶ Ђорђевић Момчило (2009): “Међународно пословање предузећа у глобалном окружењу”, Економски факултет, Крагујевац, стр. 300

¹⁴⁷ Jackson Mats (2000), “An analysis of Flexible and Reconfigurable Production Systems”, An Approach to a Holistic Method for the Development of Flexibility and Reconfigurability, Linköping Studies in Science and Technology, Dissertation No. 640, Production Systems, Department of Mechanical Engineering, Linköping universitet, SE-581 83, Linköping, Sweden, pg. 76

разумној цени. Према томе, срж конкурентности лежи у начину на који купац реагује на производ. Ако му производ не даје жељену вредност по прихватљивој цени, нећемо бити конкурентни и према дефиницији продуктивности, нећемо бити продуктивни такође.¹⁴⁸

Продуктивност је у овој тези блиско повезана са ефикасношћу и ефективношћу операција. На укупном нивоу, ефикасност значи “радити исправно ствари” или “радити боље оно што радимо”, док ефективност значи “радити праве ствари”. Међутим, у производњи, менаџменту и бизнису, ефикасност значи смањење трошкова, док ефективност значи стварање вредности за купца.¹⁴⁹

У новије време се сматра да успех компаније у великој мери зависи од производно/оперативних способности као што су менаџерске вештине или вештине управљања процесима и компетенција тј. технолошких вештина. Другим речима, производњи се даје стратегијски значај. Ниједна друга област у фирми не може да надокнади недостатке у производњи.

Способности доприносе бржем развоју нових производа и иновативности, нижим трошковима производње, осигуравају поузданост и повећавају брзину испоруке ка купцима и од добављача, побољшавају квалитет производа и флексибилност производње. Ово су истовремено и кључни фактори за стицање конкурентске предности: квалитет, трошкови, флексибилност, поузданост испоруке, брзина, иновативност.

Промена од производне ка тржишној оријентацији се одразила и на производњу, па је потребно да се укупна производна активност, процеси и инфраструктура усмеравају на задовољавање потреба купаца. У савременом турбулентном окружењу, компанији је потребна одговарајућа стратегија, са специфичном конкурентском предношћу.¹⁵⁰

Процес стратегијског одлучивања и производња. У сагледавању стратегијског карактера одлука неопходно је поћи од разумевања хијерархијске природе процеса планирања и стратегије. Различити нивои процеса планирања, њихов фокус и карактеристике одлука које се доносе на различитим нивоима, опредељују њихову стратегијску или оперативну природу.¹⁵¹

У литератури се најчешће наводе и разликују три основне стратегије на три нивоа: корпоративна, конкурентска или пословна и функционална стратегија.

Корпоративна стратегија дефинише тржишта и послове које компанија обавља и то је свеобухватна стратегија у диферзификованој компанији. Конкурентска или пословна стратегија дефинише се за дати посао на бази којег ће се такмичити и односи се на здружене стратегије једног посла или једну стратешку пословну јединицу у диферзификованој компанији. Корпоративна стратегија дефинише мисију и визију компаније која треба да покаже шта компанија ради, зашто постоји и шта жели да постане. Конкурентска стратегија зависи од способности, јаких страна и слабости у вези са карактеристикама тржишта и одговарајућих способности, снага и слабости својих конкурената. Функционалне стратегије се односе на пословне функције у компанији где је акценат на краткорочним и средњорочним плановима. Оне су ограничене на одговорност у подручју једног одељења тј. функције као што је производња, маркетинг итд. Свака пословна функција покушава да одради свој део како би испунила опште корпоративне циљеве, па према томе њихове стратегије у одређеној мери произиле из ширих корпоративних стратегија.

Производња се често посматра само као пословна функција, а ређе као подручје од стратегијског значаја за фирму. Сматрало се да је производња терет за организацију јер је повезивана са трошковима, уместо са приходима као у случају маркетинга.

¹⁴⁸ Исто, стр. 89

¹⁴⁹ Исто, стр. 89

¹⁵⁰ Ђорђевић Момчило (2009): “Међународно пословање предузећа у глобалном окружењу”, Економски факултет, Крагујевац, стр. 300

¹⁵¹ Исто, стр. 301

Производња, финансије, маркетинг, истраживање и развој и друге пословне функције, јесу истовремено посебне функционалне области и области од стратегијског значаја. На пример, маркетинг има своју оперативну и стратегијску димензију. Оперативне улоге маркетинга извршавају се на функционалном нивоу стратегије, док се стратегијске улоге извршавају на вишим нивоима планирања и стратегије. Када је у питању производња, разликује се њена оперативна и стратегијска димензија. Стратегијске улоге производње извршавају се на вишим нивоима у организацији – на пословном и корпоративном нивоу.¹⁵²

Традиционалан поглед на улогу производње, су поред тога, што је стваралац трошкова, да су њени главни задаци снижење трошкова и реаговање на маркетинг захтеве. Савремено гледиште је да маркетинг и производња имају заједничку одговорност за спровођење стратегије цена и трошкова, управљања производ миксом, утврђивања обима способности и флексибилности, питања у вези са испоруком, испуњавање захтева у вези квалитета производа и других екстерних тржишних захтева.

Стратегија производње, у многим европским и америчким компанијама, добија централни значај у процесу стратегијског планирања. Менаџери производње постају више од спроводилаца маркетинг инструкција. Подижући статус функције производње, менаџери производње бивају све више укључени у више нивое планирања и стратегије. Они морају бити укључени у дебату о компетитивности и разумети потребе купаца.

Стратегија производње и оперативна ефективност. Према Porter-у, оперативна ефективност и стратегија су важне за супериорне перформансе, што је и примарни циљ предузећа. Оперативна ефективност је повезана са краткорочним, а стратегија са дугорочним променама. Разлика између појмова је начин на који су активности обављене. Код оперативне ефективности питање је како боље обављати сличне активности које спроводе конкуренти, а стратегија значи вршење различитих активности или обављање сличних активности на другачији начин. Оперативна ефективност омогућава компанијама да извуку више из својих инпута, на пример помоћу елиминације губитака-расипања, употребом савременије технологије, бржим развојем бољих производа или мотивисањем запослених. Стално побољшање оперативне ефективности је неопходно да би се достигла супериорна профитабилност. Оперативна ефективност се тиче питања краткорочних перформанси. Задаци као што је планирање, одржавање нивоа ефикасности, контрола, испорука, квалитет и решавање проблема радне снаге су типични проблеми за оперативну ефективност. Оперативна ефективност се може дефинисати и као способност да се оптимизује производни систем у оперативном смислу. Када је производни систем донекле стабилан по питању производа и производне технологије, оперативна ефективност може служити као конкурентска предност. Другим речима, способности да се снажно и брзо управља краткорочним променама и са ниским трошковима у постојећем систему даће оперативну ефективност.¹⁵³

Неизвесност и турбулентно пословно окружење захтевају, не само способности да се управља краткорочним променама, већ такође и способности да се управља дугорочним променама, укључујући одлуке по питању спољних извора снабдевања, стратешког партнерства, или нових производа на тржишту. Ово укључује доношење дугорочних одлука и према томе, одлуку о одговарајућој стратегији.

Производна стратегија тиче се стратешке улоге дугорочних одлука. Дугорочне одлуке тичу се процеса и улагања у инфраструктуру, пружају неопходну подршку за

¹⁵² Ђорђевић Момчило (2009): “Међународно пословање предузећа у глобалном окружењу”, Економски факултет, Крагујевац, стр. 301

¹⁵³ Jackson Mats (2000), “An analysis of Flexible and Reconfigurable Production Systems”, An Approach to a Holistic Method for the Development of Flexibility and Reconfigurability, Linköping Studies in Science and Technology, Dissertation No. 640, Production Systems, Department of Mechanical Engineering, Linköping universitet, SE-581 83, Linköping, Sweden, pg. 75-76

такмичењем на дуги рок. Стратегија се може дефинисати као сет планова и политика помоћу којих компанија тежи да стекне предност над својом конкуренцијом¹⁵⁴.

Стратешке одлуке укључују прављење компромиса, па је суштина стратегије да одреди шта не треба радити. Без уступака, не би било потребе за избором, па према томе, нема потребе ни за стратегијом. Производња може и треба бити повезана са корпоративном и маркетинг стратегијама. Веза између производне ефикасности и корпоративног успеха превазилази обезбеђивање високе ефикасности и ниских трошкова¹⁵⁵.

Постоје и друга гледишта по питању да ли су уступци заиста потребни. Неки истраживачи указују да су многе јапанске фабрике које су примењивале “lean” производњу превазишле америчке фирме у неколико димензија. Јапанске фирме имају ниже трошкове, виши квалитет, брже увођење производа на тржиште и већу флексибилност, и све то у исто време. Другим речима, “lean” производња је очигледно отклонила компромисе између продуктивности, инвестиција и разноврсности. Питање да ли су компромиси неопходни или не, зависи много од временског оквира одлука које треба да се донесу. Без обзира на “lean” производњу или друге филозофије у пракси, на дуги рок све фирме морају одлучити о алтернативним улагањима да би се такмичиле због неизвесности на тржишту. Зато се и подразумева да оперативна ефикасност не захтева уступке, али аспекти дугорочних промена још увек захтевају стратешке изборе и према томе, уступке у том смислу¹⁵⁶.

Стратешке одлуке су повезане са дугорочним развојем производног система. Закључак је према томе да се стратегија односи на способност да се снажно и брзо управља дугорочним променама и са ниским трошковима, што утиче и трансформише постојећи производни систем.

Конкурентска предност и производња. Централно питање ове тезе је како унапредити конкурентност предузећа ауто индустрије и како се такмичити у турбулентном пословном окружењу у условима глобалне рационализације пословања. Овај део ће се фокусирати на конкурентност производне индустрије у оваквом окружењу и како је то повезано са индустријском производњом.

Конкурентска предност је покретач економског раста, како укупне економије тако и индивидуалних фирми. На микро нивоу, конкурентска предност је снага која мотивише компаније у тражењу иновативних начина да се остваре исти резултати са мање инпута тј. ефикасност ресурса или бољи резултати са истим инпутима тј. ефикасност ресурса.¹⁵⁷

О конкурентности и конкурентској предности у овој области се пуно расправљало у академским и пословним круговима. Према Porter-у, класификација и дефиниција конкурентске предности може се урадити према два основна типа – нижи трошкови и диференцијација. Нижи трошкови пружају могућност да се дизајнира, произведе и лансира на тржиште стандардан производ ефикасније од конкурената. То се може постићи коришћењем економије обима, одговарајуће технологије, приступа јефтенијим сировинама и радној снази или поседовањем посебних способности и компетенција. Диференцијација се достиже помоћу супериорног квалитета, особина или услуге и пружа могућност да се управља премијумском ценом.

Према Porter-у, конкурентска предност у комбинацији са конкурентским подручјем, што се може дефинисати као шира или ужа мета, ствара четири типа генеричких стратегија за компаније у индустрији – трошковно лидерство, фокусирање на трошкове, диференцијација или фокусирање на диференцијацију. Четири различите стратегије често могу успешно коегзистирати у многим индустријама, а приказане су на слици 15.

¹⁵⁴ Исто, стр. 76

¹⁵⁵ Исто, стр. 77

¹⁵⁶ Исто, стр. 77

¹⁵⁷ Ђорђевић Момчило (2009): “Међународно пословање предузећа у глобалном окружењу”, Економски факултет, Крагујевац, стр. 150

Слика 15. Портерове генеричке стратегије

		Портерове генеричке стратегије	
		Нижи Трошак	Диференцијација
Конкурентско подручје	Шира мета (подручје индустрије)	Стратегија трошковног лидерства	Стратегија диференцијације
	Ужа мета (подручје тржишних сегмената)	Стратегија фокусирања на трошкове	Стратегија фокусирања на диференцијацију

Извор: Porter, Michael E., "Competitive Advantage", 1985

Производња/оперативност има суштинску улогу у остваривању конкурентске предности пословне јединице на изабраном тржишном сегменту.

У основи Porter-ових стратегија за конкурентску предност налазе се одређени задаци у производњи које треба извршити¹⁵⁸:

- Стратегија фокусирања на трошкове, значи реализовати производњу са најнижим трошковима,
- Стратегија фокусирања на начине диференцирања, значи реализовати одређене задатке у производњи, у погледу квалитета производа и процеса, поузданости и брзине испоруке, флексибилности, иновације производа и других специфичних тржишних захтева.

Ниски трошкови и ниска цена само су потребан, али не и довољан услов за успешно пословање на глобалном тржишту. Према Fujimoto-у, трошковно лидерство базирано на организационим способностима и производним перформансама предуслов је за достизање бољих тржишних заснованих на производу и 4П и профитних перформанси. Теже је копирати процесе него производе или јефтину радну снагу и сировине. Ипак, за успех и конкурентност на глобалном тржишту, купцима је поред ниже цене, потребно понудити и јединствен производ на бази стратетије диференцијације или фокусирањем на диференцијацију производа на одређеном тржишном сегменту.

Следеће гледиште полази од идеје да успешне компаније изграђују конкурентску предност око четири компоненте: брзина, иновација, разноврсност и информација. Брзина је потребна да обезбеди могућности да се лансирају нови и побољшани производи, да се одговори и реагује на купчеве захтеве што је брже могуће. Велика брзина значи да компанија има способност и флексибилност да се брзо прилагоди и спроведе промене. Иновација значи иновирање и имплементирање нових технологија на производима и у процесима. Иновација је базирана на људима тј. њиховим способностима и креативности. Према томе, постепене и радикалне промене у технологији производа и процеса су засноване на иновативним способностима организације. Разноврсност постаје све важнија за привлачење купаца. Производи се морају прилагодити да би одговарали специфичним потребама различитих купаца, што чини концепте као што је модуларизација важнијим. Производна флексибилност да се произведу не стандардни производи постаје конкурентска предност када купци захтевају више од једног модела у једној боји. Дакле, иновација и разноврсност су потребни да гарантују јединственост и развој нових производа. Коначно, информација је неопходна за бављење послом на нови начин и она

¹⁵⁸ Исто, стр. 304

чини спону која повезује остале три компоненте у целину. Важно је разумети преференције купаца и њихове захтеве, а онда их пренети у производњу и развој производа. Информација је и основа за смањење трошкова, као што је ЈИТ управљање залихама. Закључак је да је информација основа за развој способности у право време и у правом правцу¹⁵⁹.

Са аспекта индустријске производње и основног циља компаније да максимизира профит, различите компаније могу одлучити да се фокусирају на специфичне задатке, а да друге доделе другима (outsourcing), што може дати користи од обима другој компанији. На пример, ауто произвођачи додељују све већи број активности из области развоја и производње делова/компоненти независним, примарним добављачима (Tier 1). На овај начин, то може указати да су поједине димензије, као што је на пример производња, мање важне и занемарене. Да би се нагласило да ово није тачно, наставља се дискусија о конкурентској предности у вези са производним системом.

Конкурентска предност израста из начина на који фирме организују и спроводе посебне активности, дефинисане као ланац вредности. Постојећи процес стварања производа од добављача до купца је такође важан за конкурентност компаније, независно од тога како је компанија организована по питању интерне производње. Ако нека компанија има само интерну финалну монтажу без производње делова, ова компанија је и даље зависна од делова и компоненти које су јој потребне за финалну монтажу и који морају бити испоручени на време и бити одговарајућег квалитета. Према Porter-у, због тога треба да се нагласи важност веза, које повезују различите активности мреже. Пошто једна активност често утиче на трошкове или ефективност следеће активности, везе су важне за конкурентност. Ланцем вредности се мора управљати као системом интерних и екстерних веза и активности, а не као скупом одвојених делова да би се стекла конкурентска предност¹⁶⁰.

Већ је поменуто да Тојотин производни систем чини развој, производња и снабдевачки ланац. Тојота посебну пажњу посвећује изградњи дугорочних, партнерских односа са својим добављачима којима гарантује дугорочне послове, поделу профита и финансијску помоћ ако је потребна. У прошлости, амерички ауто произвођачи нису посвећивали посебну пажњу снабдевачком ланцу, тј. уцењивали су своје добављаче и захтевали снижавање цена делова и компоненти, доводећи их често на ивицу банкрутства или су често мењали добављаче без великог објашњења, ако су им нови понудили боље услове и цене.

И на крају, закључујемо да циљ свих производних индустрија мора бити стицање трошковне предности одржавањем великих обима и обезбеђивањем кастомизираних или прилагођеног производа по вишој цени. Изазов индустрије је, према томе, пронаћи способности да се комбинују ове стратегије у производном систему.

У суштини, постоје два гледишта производног система у индустрији. Прво, које има циљ да се производе производи по најнижим трошковима, без обзира да ли су производи произведени унутар или ван компаније. Друго гледиште полази од чињенице да производни систем сам по себи утиче на способности развоја производа, обезбеђује нове идеје за будући развој и према томе то је ефективни инструмент за диференцијацију и управљање захтевима са тржишта. Већ је указано да је то знање које поседујемо, развијамо и користимо и које ће створити конкурентску предност, пошто је знање основа успеха свих наших акција. Сакупљено знање у производном систему пружа могућности да будемо проактивни у вези са будућим развојем што утиче на брзину, иновацију,

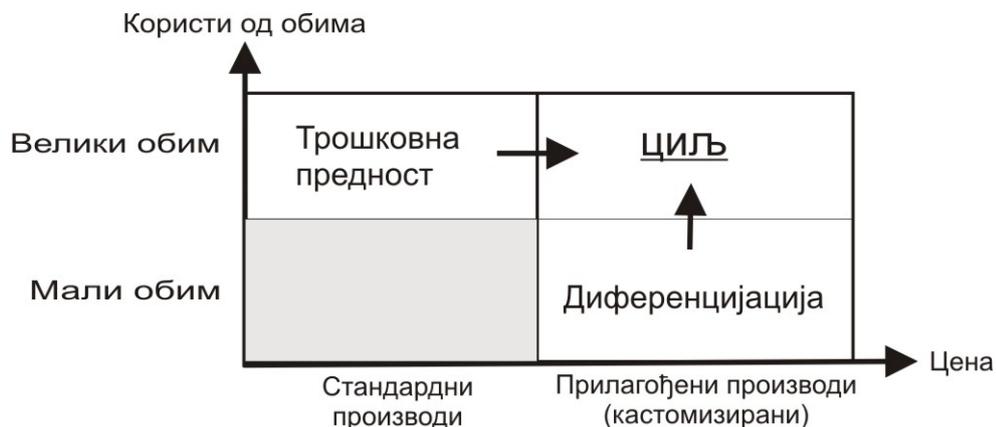
¹⁵⁹ Jackson Mats (2000), "An analysis of Flexible and Reconfigurable Production Systems", An Approach to a Holistic Method for the Development of Flexibility and Reconfigurability, Linköping Studies in Science and Technology, Dissertation No. 640, Production Systems, Department of Mechanical Engineering, Linköping universitet, SE-581 83, Linköping, Sweden, pg. 53

¹⁶⁰ Исто, стр. 56

разноврсност и информације. Трошак (цена) је важан, али није једина конкурентска предност коју пружа производни систем¹⁶¹.

Диференцијација даје предност код кастомизираних или прилагођених производа који се могу продати по вишим ценама. Недостаци се огледају у томе што су производни обими мањи и према томе, губе се користи од економије обима. Трошкова предност пружа могућности да се производи у већим количинама уз користи од обима, али у исто време стандардне производе је лакше имитирати и продају се по нижим ценама. Према томе, циљ свих фирми мора бити трошкова предност и одржавање великих обима у комбинацији са обезбеђивањем кастомизираних производа који се продају по вишим ценама. Закључак је према томе да је изазов ауто индустрије данашњице да пронађе способности и развије производни систем да би комбиновали своје стратегије као што је приказано на слици 16¹⁶².

Слика 16. Циљ производне индустрије је диференцијација и ниски трошкови



Извор: Jackson Mats (2000), "An analysis of Flexible and Reconfigurable Production Systems", pg. 58

Производња као конкурентска могућност. Производне тј. оперативне способности све више постају јако конкурентско оруђе које омогућава остваривање конкурентске предности. Производња постаје значајан конкурентски ресурс који омогућава скраћење времена испоруке, значајно снижење трошкова, развој нових производа или производњу истог обима са мањим улагањима од конкурената.¹⁶³

Задаци у производњи које треба остварити да би се реализовала конкурентска предност, представљају истовремено и кључне факторе конкурентности, а то су квалитет, трошкови, флексибилност, поузданост испоруке, брзина и иновативност.

Квалитет утиче на процесе, као и на производе и у комбинацији са поузданошћу испоруке, то је база за такмичење на тржишту. Ипак, проблеми квалитета изазивају поремећаје, што може изазвати краткорочне и дугорочне промене производног система. Трошак је важан за инвестиције и према томе је битан критеријум за развој производног система. Брзина ће имати утицај на то колико брзо можемо спровести промене и то је подручје важно са развој система. Иновативност пружа способност да се прилагоди и трансформише систем проналажењем нових начина за надметање на тржишту. Коначно, флексибилност система ће дозволити одређен обим промена пружајући способност да се управља варијацијама и краткорочним променама¹⁶⁴.

¹⁶¹ Исто, стр. 57

¹⁶² Исто, стр. 57

¹⁶³ Ђорђевић Момчило (2009): "Међународно пословање предузећа у глобалном окружењу", Економски факултет, Крагујевац, стр. 303

¹⁶⁴ Jackson Mats (2000), "An analysis of Flexible and Reconfigurable Production Systems", An Approach to a Holistic Method for the Development of Flexibility and Reconfigurability, Linköping Studies in Science and Technology, Dissertation No. 640, Production Systems, Department of Mechanical Engineering, Linköping universitet, SE-581 83, Linköping, Sweden, pg. 89

Многи аутори сматрају да је супериорна оперативна ефективност јапанских ауто произвођача током 1980-тих била највећи изазов за америчке и европске ривале, јер су били толико испред њих по питању оперативне ефективности да су могли да постигну ниже трошкове, већу брзину и супериоран квалитет у исто време.

Јединствени ТПС је био добар пример оперативне ефективности на делу. Међутим, док су ТПС и оперативна ефективност створили Тојотину конкурентску предност, важно је нагласити да то сигурно није била једина важна детерминанта успеха фирме, већ само један –мада важан- елемент Toyota Way¹⁶⁵. На крају, то је само комбинација и динамичка интеракција свих елемената Toyota Way-а који је створио одрживу конкурентску предност Тојоте. Чињеница је да дељење знања и организационо учење играју кључну улогу у подстицању и искоришћавању снаге јединственог Toyota Way-а.

У последњим деценијама, знање је идентификовано као кључни стратешки ресурс и имовина. Стварање управљање знањем данас постаје главни елемент пословне стратегије. У ствари, способност мултинационалних компанија да стварају и ефикасно трансферишу и комбинују знање са различитих локација широм света постаје све важније као фактор конкурентске предности и постаје од суштинског значаја за њихов успех и опстанак.¹⁶⁶

Процес формулисања производне стратегије. Стратегијски процес се своди на поређење интерних способности (снаге/слабости) и екстерних могућности (шансе/претње). Интерна анализа, са производног аспекта, резултира у оцени компетенција у терминима квалитета производа и процеса, брзине развоја нових производа, нивоа вештине, флексибилности, технологије и капацитета. Екстерна анализа резултира у оцени могућности наступа на постојећим и новим тржиштима, разумевањем кључних конкурентских фактора, неопходних за конкурентску предност на овим тржиштима. Поређење интерне и екстерне анализе треба да омогући фирми да успешно конкурише на оним тржиштима на којима има веће компетентности, а да избегне тржишта на којима не може успешно да конкурише. Нема фиксног процеса формулисања производне стратегије. То је динамичан и флексибилан процес, који се мења како се појављују нове информације о конкуренцији, купцима, развојним процесима итд.¹⁶⁷

Доприносећи кључним факторима конкурентности, стратегија производње постаје усклађена са широм, корпоративном стратегијом, а остваривањем циљева производње, остварују се како циљеви пословне јединице, тако и мисија и визија корпорације¹⁶⁸.

Стратегијска производња. Флексибилна или стратегијска производња је у стању да боље опслужи тржишта, која захтевају чешће промене обима, варијација производа, брзо увођење и развој нових производа. Са променом нивоа турбулентности окружења, неопходне су и промене у стратегијском наступу. Велика грешка би била инсистирати на већ коришћеним стратегијама, упркос променама које су се догодиле¹⁶⁹.

То се најбоље може сагледати кроз посматрање еволутивног пута производње од занатске и масовне до “lean” производње, о чему је већ било речи у претходним деловима овог поглавља.

Дакле, слепо придржавање или наставак примене стратегије која је била успешна у прошлости у условима измењеног окружења, неминовно доводи до неуспеха компаније. У турбулентном окружењу циљ постаје стратегијска флексибилност где организација мора имати способност да се брзо преоријентише – на пример, са стратегије ниских трошкова

¹⁶⁵ Toyota Way је сет принципа и техника који су основа Тојотиног менаџерског приступа и производног система. Тојота је сумирала своју филозофију, вредности и производне идеале 2001. године и назвала све то једним именом The Toyota Way. То се састоји од принципа у две кључне области: континуално побољшање и поштовање људи.

¹⁶⁶ Ichijo Kazuo, Kohlbacher Florian (2007), “The Toyota way of global knowledge creation the learn local, act global strategy”, Int. J. Automotive Technology and Management, Vol.7, Nos. 2/3, pg. 118

¹⁶⁷ Ђорђевић Момчило (2009): “Међународно пословање предузећа у глобалном окружењу”, Економски факултет, Крагујевац, стр. 306

¹⁶⁸ Исто, стр. 305

¹⁶⁹ Исто, стр. 308

на стратегију диференцијације као што је урадио GM током 1920-тих када је преузео лидерску позицију од Ford-a.

„Lean” производња има карактер стратегијске производње која одговара турбулентном окружењу где је конкуренција глобална, где су тржишта фрагментисана и која је способна да понуди тражену разноврсност производа и производни обим у исто време тј. производњу различитих производа у малим серијама који испуњавају захтеве купаца. Другим речима, овај модел је био прилагођен новим условима. „Lean“ производња ставља акценат на високу мотивацију и флексибилност радника који имају више вештина, управљање је стратегијско, а посебна пажња је посвећена квалитету производа, сталном снижавању трошкова, стварању бржег производног процеса као целине, бржем лансирању производа на тржиште и задовољавању захтева и потреба купаца на циљним тржиштима.

Јапански ауто произвођачи, а пре свега Тојота, наглашавају стратешки и дугорочни значај производње где производња има централно место у организацији, а њен допринос корпоративном планирању је огроман.

Оцена резултата стратегије производње требало би да буде са аспекта одговора на тржишне захтеве: брзина и флексибилност испоруке, брзина увођења нових производа и квалитет производа и процеса. Задатак производње је да обезбеди те способности. То ће бити могуће само уколико људи из производње јасно разумеју потребе и захтеве купаца које ће се неминовно мењати, некад брже и чешће. Производња то не може сама. Неопходна је повезаност са другим пословним функцијама у организацији. Свака пословна функција треба да има у виду потребе и захтеве циљних тржишта. Посебно су важни односи између производње и маркетинга, финансија/књиговодства, људских ресурса и инжењеринга¹⁷⁰.

2. ФОРДОВ СИСТЕМ МАСОВНЕ ПРОИЗВОДЊЕ

2.1 Настанак и карактеристике Фордовог производног система

Henry Ford је био особа која је развила систем масовне производње у Детроиту у производњи аутомобила. Фордов модел Т почео је да се производи 1908. године и уведени су изменљиви, стандардни делови и компоненте што је било ново у ауто индустрији. Стандардни и изменљиви делови, као и једноставност њиховог склапања, били су кључ масовне производње аутомобила поред покретне или континуалне монтажне линије. Између 1913 и 1914. године, Хенри Форд је увео монтажну линију тј. покретну траку у фабрици Highland Park у Детроиту. То је очигледно био основни изум који је он копирао из организационог система чикашких кланица где се месо померало дуж линије прераде. Фордова велика иновација је била да примени овај производни систем на нов производ: аутомобил. Он је имао идеју да трансформише производњу аутомобила од занатске производње ка масовној производњи¹⁷¹.

У књизи “Machine that Changed the World¹⁷²”, коју су написали експерти МИТ-а, овај изум је дефинисан као “револуционаран” јер је драматично променио свет. Под “машином” они подразумевају монтажну линију. “Индустријска подела” је била преломна тачка између претходног занатског производног система и новог производног система који је доминирао у 20. веку.

Занатска производња и настанак Фордовог система масовне производње. У фабрикама са занатским производним системом, објекти су били стационарни и радници

¹⁷⁰ Исто, стр. 308-309

¹⁷¹ International Labour Organization, International Training Centre, (2005), “Fordism: Historical Developments”, Turin, Italy, pg. 5 http://training.ilo.it/actrav/library/english/fordism/C_TextVersione%20finale.ok.doc

¹⁷² Womack P. James, Jones T. Daniel, Roos Daniel (1990): “The machine that changed the world – the story of Lean production”, Rawson Associates, a division of Macmillan Publishing Company

су се кретали око њега. На пример, високо квалификовани и обучени радници, који су познавали све операције у производњи аутомобила, кретали би се око каросерије аутомобила и монтирали различите делове и компоненте које су биле произведене у малим, екстерним радионицама од стране других квалификованих радника. Производни модел на крају 19. века и почетком 20. века је био организован на овакав начин где би фабрика могла да се дефинише као “крајња тачка за монтажне операције” где се монтирају компоненте произведене у другим радионицама. Овде се ради о занатској основи и квалификованим радницима, а не о стандаризованој основи. Производња аутомобила под оваквим условима је захтевала много радних сати. Када су први произвођачи почели са производњом аутомобила касних 1880-тих, сваки аутомобил је био ручно израђен, прилагођен посебним жељама сваког купца. Овакви аутомобили су захтевали веште руке занатлија и радници су били високо квалификовани у обављању операција конструкције и руковања машинама. Производни систем је био децентрализован у занатству и врло често концентрисан у индустријским градовима. Власник фабрике, са мало кадра, директно је координирао све операције у директном контакту са купцима, радницима и добављачима¹⁷³.

Када је Henri Ford прихватио покретну монтажну линију, он је изазвао праву револуцију. Она се огледала у производњи идентичних, изменљивих и стандардних делова и једноставности њиховог повезивања коришћењем монтажне линије – конвејера. Henri Ford је омогућио да се компоненте крећу уместо радника. Производ је пролазио испред радника који је стајао на одређеном месту и извршавао исте операције са понављањем. Каросерија се померала дуж монтажне линије и пролазила је кроз различите радне станице где је сваки радник извршавао једноставну операцију са понављањем. Ови радници нису више били високо квалификовани, већ неквалификовани или полуквалификовани. Масовна производња није омогућила само да велики број купаца и радника приушти себи аутомобил, већ је једноставност и заменљивост делова омогућила већу поузданост и лакше одржавање у поређењу са занатском производњом аутомобила.

Две важне иновације су утицале на идеје Henri Ford-а које су се односиле на побољшање производње¹⁷⁴:

- Прихватање техника из америчког система из 19. века, које су омогућиле производњу идентичких компоненти у великим количинама што је било резултат примене напредне технологије у челичанама и
- Прихватање принципа научног менаџмента за мерење времена операција. То је био изум Фредерика Тејлора. Тејлоризам је био научна организација рада, подела рада и идентификација серије техника за рашчлањавањем радног процеса на једноставне операције и утврђивање правог времена које је потребно да се свака операција обави. Другим речима, то су студије времена и покрета. Тејлоризам је био и облик директне контроле менаџмента над радницима. Овај метод је био неопходан за нормално функционисање покретне монтажне линије. Ако време сваке операције није фиксирано, било би тешко организовати масовну производњу и расподелити различите операције дуж монтажне линије. Другим речима, Фордизам је био Тејлоризам плус механизација.

Од тада, захваљујући прихватању монтажне линије, време неопходно за производњу возила је значајно смањено, производ је постао стандардизован, а обим производње и продуктивност су расли.

У занатским фабрикама производи су прилагођавани од стране специјализованих, високо квалификованих радника и обично се радило о ручној изради са простим

¹⁷³ International Labour Organization, International Training Centre, (2005), “Fordism: Historical Developments”, Turin, Italy, pg. 5-6 http://training.ilo.org/actrav/library/english/fordism/C_TextVersione%20finale.ok.doc

¹⁷⁴ Исто, стр. 6-7

технологијама. Са стандардизованом производњом није више било могуће производити возила која су била прилагођена посебним захтевима купаца: другим речима, сва возила су била идентична.

Аутомобили су силазили са монтажне линије у огромним количинама. То су били стандардизовани производи и произведени од стране неквалификованих радника са мало професионалних вештина. У типичној Фордистичкој фабрици, свако може научити основе свог посла за кратко време и није била потребна посебна обука. У прошлости у занатској производњи, раднику су требале године рада као шегрта да научи основе свог посла.

Основне карактеристике Фордовог система масовне производње. Фордов систем масовне производње подразумева: велики обим производње, узак производни програм са једним или неколико производа у асортиману, стандардизацију производа, специјализацију рада и алокацију задатака тј. поделу рада. Радници су били уско специјализовани, обављали су једноставне операције за које није била потребна посебна квалификација и обука и било их је лако заменити на монтажној линији. Систем масовне производње је фокусиран на ограничење асортимана производа, а типичан пример је историјска изјава Хенрија Форда “Можете купити аутомобил у било којој боји докле год је то црна”¹⁷⁵.

Фокус менаџмента у систему масовне производње био је на ефикасности рада и Тејлористички утицаји су помогли раст продуктивности, док је раст зарада то омогућио. То би могло бити објашњено великом тражњом током ере масовне производње пре и после Другог светског рада. Крајњи циљ производње у ово време био је обим и раст, пошто су сви произведени производи могли да се продају. Према томе, интерна ефикасност рада је била довољна да се одржи конкурентност током ере масовне производње¹⁷⁶.

Фордов систем масовне производње карактерише пет основних особина¹⁷⁷:

- Економија обима
- Индустријски гигантизам
- Централизација
- Вертикална интеграција
- Фордизам као политички и социјални модел.

Прва особина Фордовог система масовне производње био је циклус економије обима. Тајна успеха Хенрија Форда и успеха Фордистичког производног система као целине лежала је у чињеници да је повећањем производног обима било могуће смањити трошкове и цену по јединици производа. Када је цена нижа, већи број купаца је способан да купи производ. Економија обима омогућила је да се високи фиксни трошкови алоцирају на већи број јединица. Фиксни трошкови су били улагање у фабрику, опрему, машине и високе наднице од 5 УСД које су послодавци морали да финансирају. Сви ови трошкови морали су да се намире без обзира на произведену количину. Број произведених возила није утицао на фиксне трошкове као што су земља, локација, зграде, машине, фабрика и радници. У зависности од произведене количине, фиксни трошкови су расли или опадали по јединици производа. У Фордистичком моделу, ако производња расте, трошак по сваком возилу аутоматски опада.

Од 1908. до 1913. године Форд је производио модел Т без покретне монтажне линије. Укупна производња у 1909. години је износила 13.814 возила, а цена је била висока за то време и износила је 950 УСД. Просечна дневница у САД је била 2,5 УСД, док

¹⁷⁵ International Labour Organization, International Training Centre, (2005), “Fordism: Historical Developments”, Turin, Italy, pg. 7 http://training.itcilo.it/actrav/library/english/fordism/C_TextVersione%20finale.ok.doc

¹⁷⁶ Jackson Mats (2000), “An analysis of Flexible and Reconfigurable Production Systems”, An Approach to a Holistic Method for the Development of Flexibility and Reconfigurability, Linköping Studies in Science and Technology, Dissertation No. 640, Production Systems, Department of Mechanical Engineering, Linköping universitet, SE-581 83, Linköping, Sweden, pg. 7

¹⁷⁷ International Labour Organization, International Training Centre, (2005), “Fordism: Historical Developments”, Turin, Italy, pg. 8-14 http://training.itcilo.it/actrav/library/english/fordism/C_TextVersione%20finale.ok.doc

је Форд плаћао 5 УСД. 1910. године је произведено око 20.000 аутомобила, а цена је била 780 УСД, 1911. производња је порасла на 53.000 јединица, а цена је опала на 700 УСД. Дакле, повећање производног обима је утицало на пад цене модела Т. 1913. године уведена је покретна монтажна линија, а 1916. је произведено више од 500.000 комада модела Т и цена је опала на 360 УСД. У првој половини 1920-тих, просечна годишња производња је премашила 2 милиона возила и цена је била 250 УСД или око $\frac{1}{4}$ почетне цене за исто возило. Обрнута пропорција између количине и цене је била очигледна: што је више аутомобила произведено, цена је била нижа¹⁷⁸.

Даље, у фордистичком моделу, ауто произвођачи су били способни да управљају тржиштем због своје техничке способности. Аутомобилско тржиште је било ново и у овим иницијалним фазама развоја тржишта, тражња је била огромна и незасићена. Ауто произвођачи су били способни да повећају производњу и продају их новим купцима.

Друга особина Фордовога система масовне производње био је индустријски гигантизам. Фордистичка фабрика је била огромна. Упоредо са растом обима производње, расла је величина зграда и њихов број. River Rouge фабрика је постављена на обалама истоимене реке у Детроиту. Она је изграђена између 1917. и 1924. године и ту је била монтажна линија за модел Т. Постала је позната као највећа фабрика на свету. Била је 11 миља дугачка, а у време највећег обима производње, ту је радило 105.000 људи. Све операције које су биле неопходне за производњу компоненти аутомобила биле су интегрисане унутар зидова ове фабрике¹⁷⁹.

Основна разлика између занатског производног система из 19. века и Фордистичког система јесте то што се главни део производње дешавао ван фабрике, а компоненте су монтиране интерно, док су са друге стране, код Фордистичке производње све операције неопходне за производњу обављане унутар фабрике и биле су подвргнуте истој хијерархијској структури.

Фордистичка фабрика је била потпуно самостална са аспекта енергије. Енергија потребна за рад фабрике се интерно производила и фабрика је била сама себи довољна. Фабрика је имала централну основу која је ишла од линије до линије, испресецана пругом: ова конфигурација је дозволила сталну дистрибуцију произведене робе из једног у друго одељење. То је била врста циновске монтажне линије дуж које и на којој су произведене различите компоненте унутар фабрике које су потом транспортоване монтажном линијом.

Хенри Форд је имао потребу да задржи стриктну контролу код сваког корака у производном циклусу. Фордистички послодавац није само постављао фабрику за производњу робе: он је куповао сировине такође. Ford Motor компанија је преузела платаже за производњу гуме да би имали директну контролу у производњи гуме. Такође су купили шуме и нафтне бушотине.

Ова опседнутост Хенрија Форда контролом сваког производног корака произилазила је из основа филозофије фордистичког модела тј. контрола сваког производног корака је била од велике важности да би се обезбедио редован производни ток и избегла кашњења или сметње у процесу. Циљ је био да се елиминишу све непредвиђене околности које потичу из екстерног окружења. Организација Фордовога производног система је била заснована на покушају да се отклоне екстерни фактори као што су флукуације у снабдевању сировинама, неспособност тржишта да апсорбује све што је произведено, изненадне и неочекиване промене у понашању радника као што је штрајк или квар машина. Све што је ометало редовни ток производње сматрано је ризиком који треба отклонити. Због тога се овде ради о стратегији затвореног система и тежњи да се исти изолује од екстерних утицаја.

Једно од решења за постизање непрекидног и редовног производног тока била је изградња магацина близу монтажне линије. Ако је постојало тржиште које се понашало

¹⁷⁸ Исто, стр. 8-9

¹⁷⁹ Исто, стр. 10

нередовно и неправилно, изграђен је магацин који би таквом току омогућио захтевану редовност.

Трећа особина Фордовога система масовне производње је централизација. То је значило да се ради о високо организованим производним фабрикама на бази стриктне вертикалне хијерархијске структуре. Хијерархија је била од највеће важности. Било које понашање које није одговарало правилима сматрало се неприхватљивим. То је било посебно важно за раднике: понашање било ког радника које није било доследно формалним моделима понашања није било прихватљиво. Оно што се данас сматра предношћу, у то време је сматрано препреком. Најбољи оператер у систему био је радник који је обављао свој рад без много размишљања, слепо и са понављањем. Било каква креативност могла је да заустави редован ток производње.

Четврта карактеристика Фордовога система масовне производње, која је повезана са централизацијом, био је тренд повећања организационих граница производног система. Овај процес је назван вертикална интеграција. Вертикална интеграција подразумева проширивање делатности на сукцесивне и репродукционе повезане фазе у производњи и пласману производа тј. покривање активности које претходне и/или следе. У менаџменту, појам вертикалне интеграције описује стил контроле управљања. Мотив вертикалне интеграције је контрола свих битних фаза процеса производње и дистрибуције производа тј. ради се о контроли снабдевања и канала продаје. Вертикална интеграција може бити унапред која се односи на више фазе обраде, транспорт, одржавање, сервис и дистрибуцију и уназад. Форд је био типичан пример компаније са вертикалном интеграцијом уназад када компанија контролише своје филијале које производе инпуте који се користе у производњи његових аутомобила као производа. Контролом добављача постиже се стварање стабилног снабдевања инпутима и обезбеђује сталан квалитет финалних производа.

Хенри Форд је имао опсесију за директном контролом над свим могућим операцијама, укључујући и добављаче који су често преузимани. Овај процес вертикалне интеграције уназад би се могао дефинисати, са техничког аспекта као доминација приступа “производити” уместо “куповати”. Радије ћу производити оно што ми треба него да то купујем на другој страни или из спољних извора. Дилема је да ли производити компоненте интерно или их купити на тржишту: да ли бити аутономан или зависити од добављача!? У првом случају, системом се управља централизовано. У другом случају постоји невидљива рука тржишта које регулише све друге ресурсе¹⁸⁰.

Фордизам је преузео приступ самосталне производње и све што је могло да се производи унутар фирме, прављено је, па је изграђен затворен, сложен систем иако је то било штетно по финансијски систем компаније. Као резултат, трошкови организације стално расту јер су границе организације све шире, па овде расту трошкови администрирања, интерне трансакције могу бити скупље од екстерних итд.

Конечно, пета особина Фордизма је политички и социјални аспект, не само по питању технологије или акумулације, већ као и политички и социјални модел средине прошлог века, који се касније развио у државу благостања. Држава благостања је концепт владе земаља у којима држава игра кључну улогу у заштити и побољшању економског и социјалног благостања својих грађана. Заснована је на принципима подједнаких прилика, уједначеној расподели богатства и јавној одговорности за оне који нису способни себи да обезбеде минималне услове за нормалан живот.

Благостање је оно што настаје ван фордистичке фабрике. Менаџмент је унутар фабрике обезбеђивао несметан и редован ток, док је ван фабрике, влада била та од које се захтевало да регулативним механизмом уређује социјалне односе. Велико Кеупес-ово запажање је било да се држави додели основни задатак о прерасподели богатства¹⁸¹.

¹⁸⁰ Исто, стр. 12

¹⁸¹ Исто, стр. 18

Владаина улога у прерасподели укључивала је пружање социјалних услуга радницима, као што су здравствена заштита, образовање, стамбени и пензиони планови.

Унутар фордистичке фабрике, технолошки нуклеус Фордизма је настојао да изолује производни процес из спољњег окружења. Фабрике су биле окружене високим зидовима; постојале су капије које су контролисали чувари који су понекад били и наоружани. Ова подручја су била потпуно одвојена од контекста социјалног окружења. Овакви механизми су изоловали производни простор од социјалних односа и дневног живота. Радним окружењем су доминирала веома строга технолошка правила и специфична регулатива. Овај интерни процес се одражавао и на екстерно окружење које су регулисала социјална и политичка правила. Другим речима, Фордизам као производни модел, подразумева постојање посебне социјалне наредбе или државне политике за стварање екстерних социјалних услова који погодују његовом развоју.

2.2 Предности и недостаци Фордовог производног система

Предности Фордовог производног система. У овом делу рада биће указано на предности Фордовог система масовне производње са више аспеката:

- 1) Рада тј. радних односа у Фордовим фабрикама
- 2) Тржишта
- 3) Социјалне структуре - улога државе благостања и
- 4) Синхронизације целог система масовне производње као основног циља.

1) Предности са аспекта рада и радних односа: Систем масовне производње је омогућио радницима да зарађују високе фиксне наднице од 5 УСД дневно што је било више него душло више од просечне наднице америчког радника у другој деценији 20. века. Радници су добијали фиксне наднице без обзира на остварени обим производње, а за узврат су морали да поштују строга правила понашања у фабрици и на радном месту. Високе наднице су биле стимулација која је требала да побољша дисциплину радника.

Колективни уговори потписани између послодаваца и синдиката уведени су током 1920-тих и 1930-тих, а то је стабилизовало понашање радне снаге и дефинисало правила и прописе. Радници су знали да док год траје њихов уговор, примаће извесну надницу. Радници су знали све о својим дужностима као и своја права као што је радно време итд. У Фордизму, економски систем је био заснован на централизованом типу радних односа: послови су били повезани са дугорочним уговорима. То је била једна од главних особина Фордизма: велики број радника је био у синдикату и њихови радни услови су регулисани колективним секторским уговорима или на нивоу предузећа. То је допринело развоју социјалног система где су радници имали стабилне и прописане послове у чему су помагали синдикати¹⁸².

Даље, радно време је скраћено на осам часова дневно и 40 сати недељно. Фордове фабрике су функционисале на стабилном броју радника који су били стално запослени са дугорочним уговорима о раду чиме је гарантована стабилност и континуалност производног процеса.

Фордизам је био Тејлоризам плус примена покретне монтажне производне линије. Задаци радника су симплификовани и односили су се на просте операције које се понављају великом брзином јер је акценат био на ефикасности која је захтевала висок интензитет рада. Радници не треба да буду квалификовани јер посао могу научити јако брзо. Висока подела рада је повећала продуктивност, а то је имало за резултат раст профитабилности. Радник је мотивисан искључиво већом платом, а власник средстава за производњу већим профитом.

¹⁸² International Labour Organization, International Training Centre, (2005), "Fordism: Historical Developments", Turin, Italy, pg. 18-19 http://training.italy.it/actrav/library/english/fordism/C_TextVersione%20finale.ok.doc

2) Предности са аспекта тржишта: Тржиште је било без препрека како на страни производње тако и на страни инпута. Снабдевање сировинама и материјалима је било обезбеђено као и брза апсорпција финалних производа и услуга. Пошло се од претпоставке да је раст тржишта неограничен. Фордов систем масовне производње омогућио је производњу огромне количине аутомобила у иницијалним фазама развоја тржишта у другој деценији 20. века где је аутомобил био потпуно нов производ за којим је постојала огромна тражња тј. тржиште је било незасићено. Ford је применио “push” модел, технологију “гурања производа” и планирао производњу на бази предвиђања продаје јер је све што је произведено могло да се прода. Дакле, Фордизам је био способан да створи и повећа сопствено тржиште, а био је прилагођен историјским условима и тадашњем окружењу.

3) Предности са аспекта социјалне структуре: Држава благостања је био социјални модел који је погодовао развоју Фордизма. Овај модел је, нарочито после велике кризе хипер продукције и слома Wall Street-a 1929. године, омогућио Фордизму да преброди прву велику кризу.

Држава благостања је модел националне државе који претпоставља одговорност за механизме економског система и прерасподељује богатство стварањем новог социјалног пакта. Основа државе благостања је споразум између два главна играча на тржишту рада: капитала и радне снаге, послодаваца и радника. Срж овог споразума је следеће: радници не расправљају о контроли коју послодавац спроводи над њиховим радом, док послодавци обезбеђују доходак, сигурност и безбедност. Радницима је дата шанса да више троше, да достигну виши животни стандард, да воде нормалан живот када се пензионишу пошто ће држава бринути о њима путем пружања благостања. Особине масовне производње и овај модел националне државе, који је тестиран у САД током 1930-тих, постао је популаран и широм Европе и остатку света после 1945. године и утицао је на социјалну структуру свих високо развијених земаља¹⁸³.

Улога и значај радничких синдиката у Фордизму су огромни. Фордизам је смањив снагу радничких удружења која потичу из 19. века и која су окупљала квалификоване раднике са више вештина као наслеђе занатске производње, али су неквалификовани и полу квалификовани радници који су уско специјализовани за једну просту операцију и који поседују само једну вештину, стекли право да се организују и створе нове облике удружења тј. радничке синдикате. Раднички синдикати у Фордизму су имали велику моћ и утицај како на послодавце тако и на америчку владу и владе других земаља у којима је Ford имао своје фабрике. Ту се пре свега мисли на Фордове фабрике у Великој Британији. Раднички синдикати у Фордистичким фабрикама су имали велики број чланова и огромну моћ у преговарачком процесу са послодавцима и владом као посредником и гарантом клаузула договора тј. социјалног пакта. Слобода удруживања и право на колективно преговарање су стубови овог социјалног модела. Другим речима, то је систем у којем су политичка права свих грађана, почевши од права гласа и слободе говора, праћена социјалним правима као што је право на рад, право да се организује штрајк, право на здравствену заштиту и стамбено право.

4) Предности са аспекта синхронизације Фордовог система масовне производње. Синхронизација целог система масовне производње у Фордовим фабрикама у САД имала је велики утицај на даљи развој светске аутомобилске индустрије. Овде се ради о временској усклађености свих процеса да би цео систем функционисао складно. Механичка технологија и примена покретне траке је била иновација у ауто индустрији која је омогућила економију обима, раст продуктивности и ниже цене аутомобила који су постали доступни широј популацији тј. масовној потрошњи.

Фордов производни систем је после пуно покушаја и грешака у другој деценији 20. века, поставио систематизовану поделу и интеграцију процеса и применио покретну

¹⁸³ Исто, стр. 23-24

монтажну линију са редовношћу и континуалношћу где је производња текла тачно предвиђеном брзином у савршеном реду и што је створило синхронизовану производњу, од прераде сировина и делова до финалне монтаже аутомобила. Синхронизација је подразумевала временску усклађеност и редовност у производњи делова/компоненти или различитих процеса да би цео систем функционисао складно и континуално. Проблем је увек произилазио из времена чекања као што је чекање на прераду или чекање на испоруку, а то је заустављање производног процеса због временске неравнотеже у преради или испоруци делова. Форд је експериментисао са смањивањем времена чекања између процеса кроз увођење различитих линија прераде за различите типове делова и увођењем специјализованих алата за машине.¹⁸⁴

Да би се постигла потпуна синхронизација у производњи модела Т, Форд је морао да обезбеди производњу преко 5.000 различитих делова, њихову испоруку као и усклађеност неколико различитих процеса: ливења, пресовања, заваривања, машинске обраде и монтаже. Ту су морали да буду испуњени и историјски услови који се тичу професионалног процеса производње и стандардизације делова и алата како по величини и материјалима тако и по квалитету. Почело са стандардизацијом готовог производа – модела Т – који је био предмет бројних тестова и студија као стандардно возило и одатле се кренуло ка стандардизацији производних процеса, делова и алата.

Sorensen, један од извршних директора који је играо важну улогу у усавршавању Фордовог система масовне производње, рекао је: “Аутомобил је развијен на основу идеје, али је систем масовне производње развијен јер је био неопходан”. Sorensen и други извршни директори Форда у то време су ставили приоритет на потпуну синхронизацију производње уместо да просто повећају обим производње. Да би постигли потпуну синхронизацију производње, они су увели систем управљања производњом, што је подразумевало постављање система руковања материјалом, прикупљање и обраду података у процесу управљања, контролу квалитета итд. стварајући континуалну монтажну линију, где је сваки процес функционисао на посебној покретној, производној линији и где је једна линија била у вези са следећом као део интегралног система¹⁸⁵.

Што се тиче снабдевачког ланца, Форд је у својој фабрици River Rouge развио везе са произвођачима делова у облику система вертикалне интеграције који је усавршен 1919. године. Даље, снабдевање деловима и материјалима је захтевало стварање система планирања поручбина и испоруке. Да би се синхронизовале све производне фазе и производња делова са линијом завршне монтаже, било је потребно окупити произвођаче делова у близини финалне монтаже и обезбедити синхронизоване испоруке у некој врсти сателитског груписања или распоређивања.

Фордов систем је коначно постао савршен и дуго је био познат по изванредном повећању ефикасности и смањењу трошкова: нпр. требало је 12 сати и 28 минута за монтажу једног возила са најсавременијим методом фиксне монтаже, а потом је Фордов систем смањио то време на 1 сат и 33 минута.¹⁸⁶

Према томе, Фордов систем масовне производње је почео са стандардизацијом производа као што је аутомобил модел Т, потом прешао на стандардизацију делова/компоненти и уређаја за монтажу, развој специјализованих машина и алата, поделу и узастопност операција, аутоматизацију транспорта помоћу покретне траке, што је коначно створило потпуно синхронизовану производњу. Поред синхронизације, Фордов систем масовне производње је у великој мери смањио вишак залиха, непотребне застоје у производним фазама сировина, делова и делимично обрађених компоненти и убрзао обрт капитала, дајући важан допринос побољшању профитабилности.

¹⁸⁴ Shimokawa Koichi (1994), “From the Ford System to the Just-in-time Production System: A historical study of international shifts in automobile production systems, and their transformation”, Hosei University, Japanese Yearbook on Business History – 1993 /10 pg. 86

¹⁸⁵ Исто, стр. 87, 91, 92

¹⁸⁶ Исто, стр. 89

Унутар производне филозофије која је садржана у Фордовом систему, битно је указати на две особине које се тичу синхронизације производне мреже и економије обима према следећем¹⁸⁷:

- Линија акције која настоји за синхронизује целу производну мрежу усклађивањем различитих времена обраде што је више могуће у производном процесу, док се у исто време одржавају крајње минималне процесне залихе и
- Линија акције која тежи ка економији обима и великом производном обиму што се постиже помоћу екстремне специјализације посла и симплификације у производном процесу, те повећањем брзине рада производне линије. Циљ је била максимална корист од рационализације целог система на бази потпуне синхронизације.

У стварању потпуно синхронизованог система масовне производње, Форд је правио бројне експерименте 1913. године на бази покушаја и грешака који су вршени у свим производним процесима, а ту су били ангажовани поједини извршни директори, елитни инжињери као и тимови радника и пословођа са више вештина/квалификација да би се дошло до најприкладнијих размештаја и редоследа у производном процесу. У овој почетној тачки развоја Фордовог система масовне производње, акценат је био на производњи само оне количине затражених артикала који су заиста потребни у одређеном временском периоду, на најефикаснији начин, са смањеним залихама. То је створило ефикасност масовне производње на бази великих обима продаје тј. радило се о великом смањењу трошкова.

У циљу стварања система управљања производњом, Форд је предузео акције на планирању производње и указао на значај систематског управљања материјалом и контроле производних процеса вршене по секторима. Контрола процеса је омогућила прикупљање и прослеђивање података надлежним службама, а што је било предуслов за потпуну синхронизацију производње. Систем комуницирања тј. прикупљања и преноса информација у Фордовим фабрикама користио је тзв. "clearance house tag". То је картица на којој је записан број артикала и назив сектора где треба даље да се пошаљу. Ова картица је имала сличну функцију као и канбан картица у ЈИТ-у. Подаци са ове картице су садржале податак колико су чега произвели, где, када и то је истовремено служило да се повећа свест о личном доприносу процесу¹⁸⁸.

Међутим, Ford је одмах по достизању потпуне синхронизације производног процеса и огромног раста ефикасности одустао од почетне тачке развоја система масовне производње, а која се односила на изградњу производног система где се производи само она количина артикала која је захтевана и потребна, на најефикаснији начин и са минималним залихама, и окренуо се економији обима и стварању великих залиха ради обезбеђивања континуитета производње услед екстерних неизвесности. Једним делом је то било мотивисано жељом да се задовољи велики раст тражње за моделом Т¹⁸⁹. Даље, симплификација операција и деквалификација радника су омогућиле достизање потпуне синхронизације која је била основни циљ Фордових извршних директора и инжињера. Отклоњена је потреба за квалификованом радном снагом и све је зависило од брзине линије операција. Као резултат, дошло је до одласка врхунских, квалификованих радника и пословођа са више вештина из Форда који су играли важну улогу у стварању потпуне синхронизације система масовне производње. Експеримент са синхронизацијом је довео до огромне ефикасности у то време и Фордови конкуренти Форда све чинили да преотму те пословође и квалификоване раднике који су имали "know-how" како достићи синхронизацију производње¹⁹⁰.

¹⁸⁷ Исто, стр. 90

¹⁸⁸ Исто, стр. 93

¹⁸⁹ Исто, стр. 94-95

¹⁹⁰ Исто, стр. 90, 95

Већа синхронизација целог система и свих производних линија све се више ослањала на економију обима, велику брзину производње, што је на крају учинило Фордов производни систем ригидним.

Недостаци Фордовог система масовне производње. Основни недостатак и узрок неуспеха Фордовог система масовне производње је ригидност тј. нефлексибилност и неспособност да се прилагоди променама у окружењу и на тржишту, у решавању проблема у области радних односа унутар фабрике, ригидност производног процеса, ставова менаџерске структуре и ригидност саме државе благостања као социјалног модела¹⁹¹.

Дуго времена су тржишта била способна да апсорбују индустријску производњу; производни токови су били лагани и редовни и радна снага је прихватила услове рада које је Фордизам наметнуо. Није било разлога зашто би се модел морао мењати: функционисао је упркос својој ригидности. Проблем се појавио када су се интерни и екстерни услови променили, када су тржишта постала засићена и када је радна снага престала да толерише дисциплину наметнуту од стране Фордистичког окружења. Фордизам и Фордов систем масовне производње су стварали кризе, најпре 1929. године, а потом 1970-тих година прошлог века.

Економска криза из 1929. године је била резултат Фордизма и две различите последице¹⁹²: прва последица се односила на раст индустријске продуктивности и потенцијално огромног раста индустријске производње. Фордизам је енормно повећао продуктивност појединачних радника као и колективну продуктивност читавог индустријског система. Друга последица је пораз старих радничких и синдикалних организација из 19. века чиме је Фордизам уништио преговарачку снагу старих синдиката који су окупљали квалификоване/професионалне раднике и контролисали тржиште радне снаге и радна места у оквиру затвореног радионичког система, па је успео да регрутује масе неквалификованих и полуквалификованих радника.

Пораз радничких синдиката је водио ка смањивању зарада и повећању продуктивности, а све је то повећало неравнотежу у расподели богатства. Радници су више производили, без одговарајућег повећања зарада. Зараде радника и њихова куповна моћ су опале тј. биле су недовољне да радници испуне своја очекивања и омогуће им да купе робу која је преплављивала тржиште које је постало засићено. Ова неједнака и неочекивана расподела богатства је била основа за кризу. Богатство је било концентрисано у малим групама становништва у вишој средњој класи. Уместо да користе своје богатство, да купују потрошну робу или повећају улагања, ове мале групе су инвестирале свој новац у берзу, повећавајући вредност акција¹⁹³.

Током 1970-тих, низак раст је наговестио нову кризу Фордизма и економску рецесију због насталих промена у окружењу. Те промене су подразумевале структуралне разлоге, засићеност развијених тржишта, појаву глобализације, интензивније међународне конкуренције итд. о чему је више писано у претходним деловима рада.

Недостаци Фордовог система масовне производње могу се анализирати са више аспеката¹⁹⁴:

- 1) Рада тј. радних односа у Фордовим фабрикама
- 2) Тржишта и окружења
- 3) Социјалне структуре и државе благостања и
- 4) Синхронизације целог система масовне производње као основног циља.

1) Фордов систем масовне производње је био ригидан и крут у решавању проблема у области радних односа унутар фабрике. Ти проблеми су се тicali високог интензитета

¹⁹¹ International Labour Organization, International Training Centre, (2005), "Fordism: Historical Developments", Turin, Italy, pg. 20 http://training.itcilo.it/actrav/library/english/fordism/C_TextVersion%20finale.ok.doc

¹⁹² Исто, стр. 21

¹⁹³ Исто, стр. 21

¹⁹⁴ Исто, стр. 21

рада и незадовољства радника радним условима. Тејлористичке, монотоне радне методе са понављањем изазивале су отуђеност радника на радном месту, а систем масовне производње је имао бројне негативне последице на хумани аспект у ауто индустрији. Тејлор и његови принципи научног менаџмента имплементирани су током ове ере и дехуманизовали рад радника. Екстремна подела рада, специјализација рада и алокација задатака створиле су лоше радне услове са монотоним и досадним задацима са високим темпом рада. Последице су биле следеће: велика флукуација запослених, одсуство и повреде због радног окружења и слаба мотивација за побољшањем процеса¹⁹⁵. Крути ставови менаџмента у Фордовим фабрикама у преговорима са радничким синдикатима нису дали очекиване резултате и изазвали су серију штрајкова и сукоба. Штрајкови и сукоби између радника/синдиката са једне, послодаваца/менаџмента са друге стране и државе као посредника, драстично су смањили продуктивност, изазвали пад обима производње и продаје као и профитабилности током 1970-тих што је довело до коначног пада Фордизма.

2) Фордов систем масовне производње је био неспособан да се прилагоди променама у окружењу и на тржишту које се тичу: глобализације, дерегулације, смањеног протекционизма, интензивне конкуренције, измењених потреба и захтева купаца који су инсистирали на разноврсности понуђених аутомобила, засићених тржишта развијених земаља итд.

Ово је био ефикасан систем производње стандардних производа у великом обиму у иницијалним фазама развоја тржишта, али систем масовне производње не може да одговори на последице тренда када је тражња разноврсна и тржиште фрагментисано. Производни систем погодан за производњу стандардних производа у великом обиму не може се прилагодити моделима аутомобила који се често мењају или флексибилном обиму у складу са варијацијама у тражњи.

То је био “Push” модел који није био оријентисан на захтеве, жеље и потребе купаца, јер се сматрало да све што се произведе може да се прода. Планирање продаје је вршено на бази анализе тренда и историјских података, а не на основу стварне тражње, док је асортиман производа био ограничен на један или неколико аутомобила.

3) Недостаци са аспекта социјалне структуре: Држава благостања је био социјални модел Фордизма који је омогућио да се превазиђе велика криза хиперпродукције и слом Wall Street-а из 1929. године. Решење за излазак из прве кризе Фордизма дао је чувени амерички економиста, J. M. Keynes, а Рузвелтова администрација је пошла од претпоставке да тржиште само по себи не може да успостави еквилибријум. Сматрало се да држава мора да интервенише. Улога државе би могла да створи бољу расподелу богатства на националном нивоу, а захваљујући јавним расходима, новчаној помоћи за незапослене, па би тражња могла да порасте и врати се на уобичајени ниво производње и запослености. Држава би могла да користи полугу пореза да сакупи новац од богатих и пренесе део овог богатства на сиромашне: на људе који имају потребе и који би могли да покрену тражњу и оживе инвестиције. Индустрија би могла поново да почне са радом, порасла би производња, па би се упошљавало више радника са вишим надницама што би за узврат повећало тражњу за потрошним добрима и улагањима¹⁹⁶.

Из оваквог развоја је проистекла модерна држава благостања: синтеза Тејлоризма и Фордизма у организација рада, Фордизма у режиму зарада и Кејнсианизма у макроекономској регулативи друштва. Овај модел државе благостања је постојао до 1970-тих и постепено је напуштан. Држава благостања је запала у кризу због пореских намета који су достигли лимите и нису више могли да се поднесу. Фискална основа за

¹⁹⁵ Jackson Mats (2000), “An analysis of Flexible and Reconfigurable Production Systems”, An Approach to a Holistic Method for the Development of Flexibility and Reconfigurability, Linköping Studies in Science and Technology, Dissertation No. 640, Production Systems, Department of Mechanical Engineering, Linköping universitet, SE-581 83, Linköping, Sweden, pg. 7

¹⁹⁶ International Labour Organization, International Training Centre, (2005), “Fordism: Historical Developments”, Turin, Italy, pg. 22-23 http://training.itcilo.it/actrav/library/english/fordism/C_TextVersione%20finale.ok.doc

прикупљање јавних прихода је смањена, а држава није желела да смањи јавну потрошњу и програме социјалних давања који се односе на социјалну заштиту, право на пензију, здравствену заштиту, стамбена питања итд. Резултат свих ових догађаја је инфлација због монетарне политике штампања новца, а што је угрозило економски раст после Другог светског рата. Касније је држава благостања замењена неолибералним моделом.

4) Недостаци са аспекта синхронизације целог производног система, технологије и организације: Највећи недостатак масовне производње и великих серија јесу крутост производње тј. нефлексибилност и неспособност да се иста смањи или повећа на кратак рок у зависности од захтева тржишта, дуго време за припрему производње и велика улагања у фиксни капитал са огромним залихама које су требале да гарантују стабилност, континуалност производног процеса и заштите га од спољних утицаја.

Фордов систем масовне производње и ТПС су имали исту полазну тачку и крајњи циљ који се односио на потпуну синхронизацију целог производног система где се производи само она количина артикала која је захтевана и потребна, на најефикаснији начин и са минималним залихама. Међутим, чим је синхронизација достигнута, Ford је одустао од ове полазне тачке, па су Ford и Тојота су следили два различита модела када се ради о достизању синхронизације производног система.

Основни циљ Фордових извршних директора је била синхронизација целог производног система и раст ефикасности где је слепо слеђена економија обима и велики обим производње са великим залихама уз смањење трошкова по јединици производа и све то због огромног раста тражње за моделом Т од 1912. године.

Изградња магацина близу монтажне линије требала је да гарантује редовно снабдевање и континуални производни ток као и програми редовног одржавања машина да би се избегли неочекивани застоји машина и да би се обезбедио несметан рад централне производне линије. Последица оваквог Фордовог приступа је приметан раст организационих трошкова због покушаја да се елиминишу неочекивани догађаји, а што је повећало интерне трошкове администрације¹⁹⁷.

Што се тиче набавке и испоруке, Фордов систем је, због искључивог интереса за искоришћавањем предности које нуди обим, одржавао производњу на високим нивоима која је текла великом брзином без заустављања производне линије. Да би се то постигло, постојала је набавка и испорука делова у великим лотовима који су стизали у исто време, а то је створило велике залихе делова¹⁹⁸.

Што се тиче комуникационог тока у Фордовом систему масовне производње, он је ишао од врха ка дну. Налози би долазили из топ менаџмента и спуштали се ка монтажним линијама, пролазећи кроз различите станице у производном процесу до завршне фазе када производ напушта фабрику. Топ менаџмент је доносио одлуке колико мора да се произведе итд.¹⁹⁹. Од уско специјализованих и неквалификованих радника се захтевало да слепо обављају просте операције са понављањем, без икакве креативности. На другој страни, у Тојотином производном систему, ток информација иде од дна ка врху тј. од радника ка менаџменту, а радници имају више вештина, способни су да раде на више машина, да отклоне једноставније кварове и застоје на свом радном месту и зауставе целу производну линију ако је потребно. Од њих се очекује креативност и предлози како да се побољша рад на датом радном месту.

¹⁹⁷ Исто, стр. 17

¹⁹⁸ Shimokawa Koichi (1994), "From the Ford System to the Just-in-time Production System: A historical study of international shifts in automobile production systems, and their transformation", Hosei University, Japanese Yearbook on Business History – 1993 /10, pg. 84

¹⁹⁹ International Labour Organization, International Training Centre, (2005), "Fordism: Historical Developments", Turin, Italy, pg. 31 http://training.itcilo.it/actrav/library/english/fordism/C_TextVersione%20finale.ok.doc

2.3 Дифузија и трансфер Фордизма у светској ауто индустрији

У овом делу рада биће размотрени покушаји Ford Motors компаније да трансферише систем масовне производње и производне методе у остале делове света. Акцент ће бити на разматрању трансфера Фордовог производног система и производних метода у Велику Британију, где су биле постављене његове највеће филијале у Европи, и Јапан. Трансфер Фордових производних метода у Јапан је важан са аспекта њиховог утицаја на развој јапанског производног система као претече савременог Тојотиног производног система. Трансфер Фордових производних метода, њихово селективно прихватање и имплементација у Великој Британији и Јапану створили су различите хибридне производне моделе прилагођене локалном окружењу тј. тржишту и радним односима са организацијом рада, и имали су велики утицај на унапређивање конкурентности британских и јапанских ауто произвођача.

Различити аутори имали су различита мишљења о успеху трансфера Фордовог система масовне производње и његових производних метода широм света. Према James Womack, Daniel Jones и Daniel Roos, Фордизам је понудио универзални и супериорни производни систем раних 20-тих година прошлог века, али је трансфер у друге делове света пропао јер Европљани нису били способни да разликују универзалне идеје и предности масовне производње од јединствених америчких извора и услова.²⁰⁰

Тешкоће у вези са анализирањем дифузије Фордових производних метода почивају на проблему дефинисања од чега се тачно ове методе састоје. Упркос великом истраживању, није се довољно разумела срж Фордовог система. Многи историчари, вероватно најпознатији Lewchuk, Meyer и Gartman, исувише су се фокусирали на саму монтажну линију која је знатно смањила време монтаже шасије и мотора пре свега, те често наглашавајући њену улогу у централизованог контроли управљања као и утицај на техничку продуктивност.²⁰¹

Према Lewchuk-у, монтажна линија је драматично повећала продуктивност јер је “менаџмент преузео директну контролу у постављању норми и користио је брзину машине односно покретне траке да убрза радни процес”.²⁰²

Друге студије више наглашавају да је монтажна линија била врх леденог брега и само једна у сету иновација која је ослободила потенцијал сродних иновација. Ту се пре свега мисли на заменљивост и примену идентичних делова, специјалних алата, стандардизацију, политику једног модела, упрошћен дизајн, деквалификацију радника, директну контролу радног тока, вертикалну интеграцију итд.²⁰³

Међутим, важно је напоменути, да је чак и месецима пре увођења првих монтажних линија 1913. године, Фордова фабрика Highland Park у САД користила стационарне монтажано-радне станице и производила једно возило на сваких 40 секунди или 800 комада дневно, што је било једнако годишњој производњи од 200.000 јединица. Ниједна европска ауто компанија није достигла такав ниво производње у наредних четрдесет година.²⁰⁴ 1923. године, Ford је у САД произвео и продао више од 2 милиона јединица модела Т.

Ford је успешно централизовао производњу 1913. године, а онда је требао да реши проблем монтаже уместо производње милиона делова.²⁰⁵ Фордове фабрике Highland Park и касније River Rouge биле су пре свега гигантске фабрике за производњу и које су

²⁰⁰ Womack, Jones and Roos (1990), “Machine That Changed the World”, New York, Macmillan, pg. 10

²⁰¹ Tolliday Steven (1994), “Transferring Fordism: The first phase of the overseas diffusion and adaptation of Ford methods, 1911-1939”, University of Leeds, Actes du GERPISA n^o 11, pg. 53

²⁰² Исто, стр. 55

²⁰³ Исто, стр. 53

²⁰⁴ Исто, стр. 54

²⁰⁵ Nevins A., Hill F. (1963), “Ford: Expansion and Challenge, 1915-1933”, Charles Scribner and Sons, pg. 155, 166

испоручивале сетове делова за завршну монтажу америчким фабрикама и прекоморским филијалама.²⁰⁶

Модел Фордових кључних операција у раним годинама његове интернационализације био је заснован на великој капитално-интензивној производњи са распршеним фабрикама за монтажу скромне величине. Огромна трошкова корист коју је компанија остварила проистекла је из економије обима у производњи, пре свега у ливници, машинској обради и погонима за производњу делова у централним фабрикама.

Фазе интернационализације Ford-а и трансфер његових производних метода могу се описати на следећи начин:

- Прва фаза – извоз готових аутомобила на прекоморска тржишта,
- Друга фаза – постављање Фордових фабрика за монтажу у иностранству и директан трансфер Фордових производних метода у своје прекоморске фабрике у Манчестер 1911. и Јокохаму, 1925. године,
- Трећа фаза – постављање Фордовог огромног интегралног производног центра у Дагенхаму, Велика Британија, 1932. године, а који је опслуживао мање европске фабрике за монтажу, а што је било слично улози великих фабрика River Rouge и Highland Park у САД,
- Индиректан трансфер тј. селективно прихватање и селективна примена Фордових производних метода од стране конкурената као што су Morris и Toyota тј. настанак хибридних производних модела. Овде се ради о индиректном трансферу Фордових производних метода и прилагођавању локалном окружењу током друге и треће фазе интернационализације.

У иницијалној фази развоја аутомобилског тржишта у другој деценији 20. века, Ford је давао предност извозу готових аутомобила у друге земље, али је прекоморски транспорт био слабо развијен, транспортни трошкови за готове аутомобиле високи и појавила се претња протекционистичких тарифа.

Због претходно наведеног, у другој фази интернационализације, Ford и GM су били приморани да поставе своје фабрике за завршну монтажу ближе крајњим тржиштима. 1929. године, Ford је монтирао аутомобиле у 21 једној земљи (Канада, Ирска, Енглеска, Француска, Данска, Немачка, Аустрија, Аргентина, Јужна Африка, Аустралија итд.), док је нови ривал GM имао фабрике за монтажу у 16 земаља.²⁰⁷

1911. године, Ford је отворио своју прву фабрику у Великој Британији у Манчестеру. Ова фабрика је монтирала модел Т од шасије, мотора и других компоненти увезених из САД и 1913. године, тамо је монтирано 6.000 аутомобила годишње у поређењу са најбољим европским произвођачима, Peugeot-ом и Renault-ом који су производили око 5.000 аутомобила сваки²⁰⁸.

Пре Првог светског рата, Ford је остварио значајан успех са великом продајом модела Т у Британији и 1913. године фабрика у Манчестеру је била највећа фабрика аутомобила у Европи. Ford је инсталирао прву покретну монтажну линију у Манчестеру 1914. године, само годину после инсталације у фабрици Highland Park у САД. Растуће тарифе и протекционизам нису приморали Ford само да изгради своје прекоморске фабрике, већ су отежавале и снабдевање кључним компонентама и деловима из америчких филијала. Због тога је постојао тренд оријентисаности на локалну снабдевачку базу. Локално снабдевање је износило 92% од укупног снабдевања у фабрици у Манчестеру 1924. године, али су се тада појавили проблеми са квалитетом локално произведених делова и компоненти²⁰⁹.

²⁰⁶ Allan Nevins (1954), "Ford. The Times, The Man, The Company", Charles Scribner and Sons, pg. 266, 285-6, 297, 358-9

²⁰⁷ Fujimoto Takahiro, Tidd Joe (1994), "The UK & Japanese automobile industries: Adoption & Adaptation of Fordism" Gerpisa no 11, University of Tokyo Japan, Imperial College, University of London, UK, pg. 78

²⁰⁸ Исто, стр. 78

²⁰⁹ Tolliday Steven (1994), "Transferring Fordism: The first phase of the overseas diffusion and adaptation of Ford methods, 1911-1939", University of Leeds, Actes du GERPISA n^o 11, pg. 58

У трећој фази, Ford је поставио потпуно интегрисану производну фабрику у Дагенхаму у Великој Британији 1931-1932. године. Фабрика у Дагенхаму је била направљена по узору на Фордову фабрику River Rouge, а која је дизајнирана за 1/10 обима који је постојао у поменутој фабрици. GM је одлучио да купи постојећа локална постројења и 1925. године је купио британску компанију Vauxhall Motors.

Што се тиче Фордове фабрике у Дагенхаму, план је био, на супрот Манчестеру, да то буде огроман, интегрални производни центар који би опслуживао мање европске фабрике са деловима за монтажу. Међутим, идеја да се интеграцијом европских активности и проширењем снабдевачке улоге Дагенхама достигне жељена економија обима није у потпуности остварена због европског протекционизма током 1930-тих. Планирани капацитет фабрике у Дагенхаму је био 250.000 јединица годишње, али ту никада није произведено више од 72.000 јединица током 1930-тих²¹⁰.

Пре Другог светског рата, британска и немачка економија су биле најотвореније за страна улагања у то време и обе земље су имале директне и индиректне користи од постављања фабрика аутомобила у америчком власништву. Америчке инвестиције су почеле да шире технике масовне производње у Великој Британији, и демонстрацијом на лицу места помогле домаћим произвођачима да стекну знање најбоље међународне праксе. Међутим, ни једна фабрика аутомобила у Европи није била способна да достигне производни обим и продуктивност америчких “родитеља”, па нису имали трошковне предности упркос нижим надницама и транспортним трошковима. Главни разлог су била високо фрагментисана национална тржишта у Европи пред Други светски рат. Европске фабрике просто нису могле да достигну захтевани обим да би потпуно искористиле користи од масовне производње и економије обима.

У Француској и Италији, Berliet, Citroen и Agnelli (Fiat) били су засењени Фордовим спектаклом и скоро дошли до потпуне пропасти када њихове капитално-интензивне фабрике, конструисане за један масовни модел аутомобила, нису могле да изађу на крај са наглим променама тражње за разноврснијим и измењеним моделима.

Пре Другог светског рата, Фордови покушаји да трансферише амерички систем директно у британске транспланте се показао уопштено неуспешним из конкурентских разлога, док је покушај да изгради систем масовне производње у Јапану био блокиран протекционизмом јапанске владе.

Индиректан трансфер Фордових производних метода је остварен селективним прихватањем, модификовањем и применом од стране конкурената на иностраним тржиштима, пре свега у Великој Британији и Јапану. На овај начин, Morris и Тојота су створили хибридне моделе производног система који су прилагођени условима на локалном тржишту које је мање и фрагментисано у односу на америчко, као и локалној организацији рада.

Са друге стране, производни системи Morris-а и Тојоте између 1930-тих и 1950-тих имали су доста сличности: задржавање неких елемената занатске традиције, умерена механизација, флексибилне машине, постепена побољшања, акценат на спољним добављачима, раст производње без повећања запослености, Тејлористичка стандардизација рада и значајно повећање продуктивности.

Трансфер метода Фордовог система масовне производње у Великој Британији. У раду је више пута поменуто да производни систем мора бити усклађен са условима у локалном окружењу, а пре свега са карактеристикама тржишта, локалном организацијом рада и радним односима.

Фордов систем масовне производње настао је у првим деценијама 20. века на огромном, хомогеном америчком тржишту са изобиљем ресурса, популацијом од преко 85 милиона становника, огромном тражњом, прилично уједначеном расподелом америчког дохотка, високим просечним дохотком per capita који је био дупло већи од британског између два светска рата и географским пространством које је много веће од националних

²¹⁰ Исто стр. 62

тржишта Велике Британије и Јапана. Форд је сам производио скоро два милиона аутомобила у САД 1923. године, док је укупна производња аутомобила у Великој Британији достигла предратну горњу тачку од 390.000 у 1937. години²¹¹. Дакле, постојале су квантитативне, али и квалитативне разлике између тржишта САД и Велике Британије.

Карактеристике тржишта Велике Британије су следеће: протекционистичке тарифе на увоз аутомобила и делова из САД, посебни укуси, потребе купаца и концепти производа као улазна баријера јер су купци оријентисани на разноврсност и мале, добро опремљене, квалитетне аутомобиле посебног дизајна по нижим ценама у односу на америчке, конкуренција је базирана на моделима, дизајну, квалитету и континуалном побољшању возила, а не на количини и ценама, фрагментисаност тржишта је спречила водеће моделе из масовне производње да испоље доминацију на тржишту, доминација на тржишту је зависила од лансирања нових модела, расподела дохотка је наклонена богатима, душло нижи просечан доходак *per capita* у односу на САД, краћа просечна дужина путовања, више цене горива, више диференцирана и ограничена тражња, наметљив и скуп порески систем утицали су на тражњу за мањим и економичнијим аутомобилима у односу на америчке.

Карактеристике пословања Форда у Великој Британији пре Другог св. рата су следеће:

Стратегија једног производа (*single model policy*) тј. инсистирало се на једном производу аутомобила, моделу Т. Овај аутомобил је био скупљи од модела Austin-а и Morris-а, робустан, али превелик за британско тржиште²¹². Другим речима, Фордова централа је упорно одбијала да прилагоди своје аутомобиле специфичностима и потребама британског тржишта и није уважавала савете локалних инжињера и менаџера у британским фабрикама.

Фордово тржишно учешће на британском тржишту је нагло опало са 25% (1913) на само 4% (1929). Фордови извршни директори су признали пораз и развили нови план 1928. године где се одустало од Американизма и дозволило британским инжињерима да делимично учествују у развоју нових модела прилагођеним локалним тржиштима током 1930-тих. Даље, под утицајем GM-а и Слоанизма у САД, Ford је био присиљен да врши континуалне промене и побољшања на својим моделима²¹³.

Упркос лансирању нових, јефтиних и локално прилагођених модела аутомобила и драстичног снижења цена, Ford је повећао обим производње и тржишно учешће, али недовољно да би се отворило масовно тржиште и искористили ефекти економије обима. Фабрика у Дагенхаму никада није премашила половину капацитета током 1930-тих, а овакве праксе су биле финансијски кобне по Ford на британском тржишту.

Закључујемо да Ford никада стварно није просперирао пре Другог светског рата у Британији. Насупрот томе, примереније и пажљиво рационализоване активности Morris-а и Austin-а су омогућиле да произведу сличне, јефтине, квалитетне аутомобиле у сличним обимима са добрим профитом у тим годинама.

Што се тиче радних односа и организације рада током 1920-тих, Ford је увео директно управљање радном снагом у производњи са формалним правилима, ауторитарном контролом коју врше менаџери и временским системом плаћања на бази високе дневне наднице. У Великој Британији је постојао велики јаз са традиционалном, занатском праксом која је заснована на индиректној контроли радника коју врши управник-искусни занатлија на бази културне и идеолошке форме ауторитета и систему плаћања радника по призведеном комаду (*piece rate system*) што су неговали Morris и Austin, иако овај систем плаћања није имао смисла у производњи са континуалним током

²¹¹ Исто, стр. 56

²¹² Fujimoto Takahiro, Tidd Joe (1994), "The UK & Japanese automobile industries: Adoption & Adaptation of Fordism" Gerpisa no 11, University of Tokyo Japan, Imperial College, University of London, UK, pg. 97

²¹³ Tolliday Steven (1994), "Transferring Fordism: The first phase of the overseas diffusion and adaptation of Ford methods, 1911-1939", University of Leeds, Actes du GERPISA n^o 11, pg. 59, 60, 62

где је сваки напор радника усклађен са осталим радницима. Као разлоге неуспеха Форда у Британији током 1920-тих, Womack, Jones и Roos придају централну улогу кризи у управљању радним односима и организацији рада.²¹⁴

Синдикална активност пре Другог светског рата је била слаба у британској ауто индустрији, изузев спорадичних штрајкова који су угушени од стране извршног директора Соренсена 1911. и 1932. године у Фордовој фабрици у Манчестеру. Током Другог св. рата, британска влада је дозволила рад синдиката у фабрикама аутомобила, а неким фабрикама су они били и наметнути што је погоршало односе на релацији менаџмент-радници²¹⁵.

Фрагментисана тражња и мали обим производње са ниским степеном искоришћености капацитета, осујетили су Ford у Великој Британији да примени изворне, америчке производне методе. Фордово ригидно инсистирање на њиховој примени створило је озбиљне проблеме локалном менаџменту. У почетку, Ford је постављао америчке извршне директоре у својим британским фабрикама који су слепо примељивали амерички Фордизам, али се од тога брзо одустало због њиховог неуспеха.

Локални менаџери у Фордовим фабрикама морали су да прилагоде функционисање Фордове фабрике локалним условима. То се односило на прилагођавање производње нередовним степенима искоришћења капацитета, нередовним испорукама локалних добављача делова са понекад неодговарајућим квалитетом, борба са честим прекидима у производном процесу и решавање проблема инжињеријске спецификације.

Централа из Детроита је спроводила политику брзог примања и отпуштања радника са великом флукуацијом радне снаге, док су локални менаџери у Фордовим фабрикама ставили акценат на стабилнију и више интегрисану радну снагу са изградњом неформалног система старешинства.

Британски конкуренти, Morris и Austin, изумели су ефикасне стратегије производа које су биле прилагођене британском тржишту. Током 1920-тих, супротно Форду, они су придавали много већи значај квалитету, разноврсности и дизајну, честом лансирању нових, мањих модела, радили су на побољшањима постојећих модела аутомобила и континуалним побољшањима у производном процесу.

Модификоване машине су им омогућиле већу флексибилност, избегли су прекомерна капитално-интензивна улагања и пажљиво су ограничавали механизацију. Morris је експериментисао, али је одустао од савремених облика механизације и трансфер машина јер су биле ригидне, па је покретна монтажна линија уведена тек 1933. године. Уместо тога, Morris се фокусирао на побољшање организације рада кроз континуална и постепена побољшања продуктивности и куповао је већу количину компоненти од спољних добављача него више вертикално интегрисани Ford.

Америчка продуктивност рада је била три пута већа од британске пре Другог св. рата. Јасно је да су виши производни обими и нижа цена капитала у САД дозволили веће нивое механизације.²¹⁶

Британски ауто произвођачи су успешно пословали између два светска рата примењујући стратегију привлачења тражње и надмашили Фордове фабрике у Великој Британији које су користиле стратегију гурања технологије. Они су изумели хибридни производни систем који је у односу на Фордове транспланте био профитабилнији, продуктивнији, флексибилнији и прилагођен британском, фрагментисаном тржишту где је акценат био на разноврсности, квалитету и дизајну аутомобила. Ипак, британски ауто произвођачи нису прихватили поједине елементе Фордизма као што су усклађивање брзине рада машина, дневне наднице и директна контрола радника.

Са друге стране, ригидност Фордове политике и метода менаџмента имала је штетне последице на пословање Фордових фабрика у Великој Британији. То се пре свега огледало

²¹⁴ Исто, стр. 60

²¹⁵ Исто, стр. 63

²¹⁶ Fujimoto Takahiro, Tidd Joe (1994), "The UK & Japanese automobile industries: Adoption & Adaptation of Fordism" Gerpisa no 11, University of Tokyo Japan, Imperial College, University of London, UK, pg. 81

у неуважавању специфичности британског тржишта, ставова локалног британског менаџмента, потреба и захтева купаца и организације рада и радних односа.

Дакле, Фордов изворни систем масовне производње није имао смисла и није одговарао британском окружењу и морао је да се прилагоди условима на британском тржишту. Супротно САД-у, производни нивои су били променљиви са ниским степеном искоришћености капацитета; снабдевање компонентама је било нередовно и квалитет је варирао; а прекиди у производњи су били чести. Под оваквим околностима, Фордизам је просто био исувише нефлексибилан.

Према Lewchuk-у, трансфер изворних Фордових производних метода у Великој Британији је био непотпун између два светска рата због утицаја социо-политичких фактора. Наиме, менаџмент британских ауто компанија Morris и Austin се уздржао од покушаја да имплементира нове производне методе и није био вољан да преуреди организацију рада на бази америчког модела. Lewchuk-ов приступ су преузели, прихватили и разрадили Womack, Jones и Roos. За разлику од њих, Tolliday тврди да је било боље спровести процес интелигентне и селективне примене елемената Фордових метода у различитим националним оквирима и тржиштима него инсистирати на копирању изворног Фордизма.²¹⁷

Током 1920-тих, Ford је у Британији изабрао погрешне елементе из свог репертоара. Они су веровали да тајна њиховог успеха лежи у ригидној стандардизацији, ексклузивним каналима продаје са салонима у којима се продају само Фордови аутомобили, супериорном и непроменљивом производу и менаџменту. У ствари, ништа од овога није водило ка успеху у њиховом новом окружењу. Фордове фабрике у Великој Британији су опстале и просперирале због других јаких страна којима нису давали приоритет: финансијска снага, дизајн, развојне и техничке способности и способност да запосле и интегришу високо квалитетни локални менаџмент.²¹⁸

Услови на тржишту током 1950-тих су били другачији од оних у 1930-тим. Наиме, купци у Европи су били жељни аутомобила, а европски ауто произвођачи су наставили да нуде разноврсне моделе аутомобила који су одговарали фрагментисаном тржишту. Ова разноврсност је спречила европске прозвођаче да достигну захтевану економију обима. Протекционистичке баријере су почеле да опадају касних 1950-тих, европска трговина је значајно повећана и почетком 1970-тих, укупно европско тржиште је постало једнако северно-америчком.

Огромна тражња на домаћим тржиштима после Другог св. рата била је основни извор профита и утицала је на британске ауто произвођаче да занемаре извоз возила. Током овог периода, британски произвођачи су имали високе профите. Британска конкурентност је била заснована на неценовном критеријуму. Произвођачи су се такмичили кроз нивое опреме, сервисну и дилерску мрежу и рекламе, али због уситњености британског тржишта нису могли да достигну оптималну економију обима.

Поједини елементи Фордовог система масовне производње директно су уведени преко Ford UK у фабрикама у Манчестеру и Дагенхаму, а индиректно код домаћих британских ауто произвођача још 1910-тих. Ипак, неки од најважнијих елемената Фордизма, као што је директна контрола менаџера у производњи, усклађивање брзине рада машина (machine pacing) и систем плаћања на бази времена тј. дневне наднице, уведени су много касније, после Другог светског рата. На пример, код британског Leylanda, систем плаћања по комаду није замењен дневном надницом све до почетка 1970-тих, а остали аспекти Фордизма нису уведени до почетка 1980-тих.

Један од кључних узрока пада британске конкурентности је била невољност британских менаџера да индиректну контролу производње замене директном контролом на којој је Ford инсистирао. Током 1960-тих, међународна конкуренција је интензивирана,

²¹⁷ Tolliday Steven (1994), "Transferring Fordism: The first phase of the overseas diffusion and adaptation of Ford methods, 1911-1939", University of Leeds, Actes du GERPISA n° 11, pg. 55

²¹⁸ Исто, стр. 65

а британски ауто произвођачи су почели да примењују механизацију у производном систему како би повећали обим, па су коначно одлучили да американизују организацију рада чему су се успротивили синдикати и производни управници. Сукоб између радника и менаџмента је изазвао озбиљну ерозију британске конкурентности. Када су се коначно суочили са проблемом, обим производње је већ престао да расте. Опадање продуктивности, смањивање производње и погоршање радних односа је постојало све док британска ауто индустрија није почела са применом програма обнове у 1980-тим²¹⁹.

Период озбиљног реструктурирања британске ауто индустрије је почео у 1980-тим. British Leyland и Ford UK су ставили акценат на премештању ка флексибилним формама рада и аутоматизације и почела је сарадња са страним ауто произвођачима као што су Honda и VW. Програми рационализације производње су се односиле на смањење радне снаге, флексибилније радне праксе, смањивање утицаја синдиката и инвестиције у савремене технологије.

Иронично је да је велика снага британских ауто произвођача пре Другог светског рата утицала на касно увођење кључних елемената Фордизма када се међународна конкуренција интензивирала после Другог светског рата што је угрозило њихову конкурентност током 1970-тих, па на даље²²⁰.

Трансфер метода Фордовог система масовне производње у Јапану. Јапанска ауто индустрија је, попут британске, покушала да прихвати и усвоји изворни Фордизам и његове производне методе. Ипак, јапанске фирме као и британске нису могле да примене Фордизам на постојећи производни систем, па су морале да користе селективни приступ и прилагоде фордистичке производне методе локалним условима у окружењу који се тичу тржишта и радних односа.

Јапанско тржиште је било мало и фрагментисано у односу на америчко. У Јапану, пре Другог светског рата максимална продаја је била око 50.000 јединица годишње. Као и у Великој Британији, Јапан је карактерисала јака занатска традиција. Пре Другог светског рата, јапанско тржиште је било неразвијено и углавном се састојало од камиона, аутобуса и троточкаша. Осим мале количине увезених луксузних аутомобила, јапанским аутомобилским тржиштем су доминирали Ford и Chevrolet камиони и аутобуси током 1920-тих и 1930-тих²²¹.

У периоду после Другог светског рата, јапанску ауто индустрију је карактерисао висок раст домаћих и извозних тржишта, повећање броја модела и огромно побољшање конкурентности, по основу продуктивности и квалитета. Годишња домаћа производња је порасла са око 50.000 јединица 1953. године на 2 милиона 1965. године и на 5 милиона 1970. Фокус производње је премештен са камиона на аутомобиле и повећање броја модела. Извоз је почео да расте веома брзо током 1970-тих²²².

Међународна конкурентност националне ауто индустрије је често мерена продуктивношћу и производним квалитетом. Према прорачунима Cusumano-а²²³ за Јапан и Lewchuk-а²²⁴ за Велику Британију, нивои продуктивности, мерени на годишњем нивоу као број јединица по запосленом 1955. године били су 4,5 у британској ауто индустрији, 3,8 код Тојоте и 3,4 код Нисана; у 1960-тој години, подаци су били следећи: 5,4 у Британији, 14,8 код Тојоте и 11,8 код Нисана. Код америчке ауто индустрије то је износило 12,4, иако разлике у величини производа и вертикалној интеграцији морају да се узму у обзир.

Важно је напоменути да је прва генерација великих фабрика за монтажу као што је Тојотина Motochi и Нисанова Orrama, изграђена 1960-тих и да је фаза брзог раста почела

²¹⁹ Fujimoto Takahiro, Tidd Joe (1994), "The UK & Japanese automobile industries: Adoption & Adaptation of Fordism" Gerpisa no 11, University of Tokyo Japan, Imperial College, University of London, UK, pg. 100-102

²²⁰ Исто, стр. 104

²²¹ Исто, стр. 96

²²² Исто, стр. 99

²²³ Cusumano, M.A. (1985), "The Japanese Automobile Industry", Harvard University Press, Cambridge, U.S., pg. 396

²²⁴ Lewchuck W. (1987), "American Technology and the British Vehicle Industry", Cambridge University Press, U.K., pg. 188

одмах после тога. Такође, код Тојоте, прва фаза великог улагања у механизацију је извршена између 1955. и 1960-те. Стога, главни јапански ауто произвођачи су превазишли Британце у продуктивности, чак и пре него што су почели да користе ефекте економије обима. Механизација и аутоматизација су играле важну улогу током овог важног периода.

Јапанци су сустизали ривале по питању продуктивности, али су заостајали по питању производног квалитета. Током 1960-тих и 1970-тих, јапански ауто произвођачи су увели TQC (total quality circles) и знатно побољшали производни квалитет.

Што се тиче рада и радних односа, Тојота је поставила Тејлористичко-Фордистичку директну контролу у производњи и организацији рада током 1950-тих, а коју су спроводили менаџери у производњи. Тојота је повезала стандардне задатке и створила организацију рада засновану на више вештина као и делегирање одређених одговорности по питању побољшања у производном погону кроз систем предлога радника и TQC. То је створило стабилну политику запошљавања и односа сарадње са синдикатом компаније након суочавања са шпрајковима из 1950-те. Остали главни елементи just-in-time система, осим TQC, већ су имплементирани када је Тојота изградила прву фабрику за масовну производњу 1959. године. Другим речима, Тојота је већ спојила елементе Фордизма и домаћег Тојотиног система и чак неке елементе занатске производње пре 1960-тих, а што је омогућило да се у потпуности искористи економија обима током следеће ере раста и брзе експанзије²²⁵.

Парадоксално звучи чињеница да иако су јапански ауто произвођачи били заштићени протекционистичким мерама јапанске владе на домаћем тржишту, Тојота је уложила велике напоре да побољша своју конкурентност између 1930-тих и 1950-тих. У коментарима Kiichiro Toyoda-е се јасно уочава да је Ford био имагинарни ривал и циљна тачка Тојотиних “benchmarking” студија. Ово је указало да, чак и на јако заштићеном тржишту као што је јапанско између 1930-тих и 1960-тих, машта и визија менаџера могу да покрену значајне напоре да се побољша конкурентност имајући у виду будућу конкуренцију и раст тржишта. Стални раст производње, продуктивности и производног квалитета у комбинацији са повољним макро економским окружењем допринели су успеху јапанске ауто индустрије на светском тржишту, али је потребно нагласити да је машта и визија менаџера била та која је послужила као катализатор који је повезао повољно окружење са правим успехом²²⁶.

Toyota је задржала нешто од занатске флексибилности, али је прихватила одређене елементе Фордизма селективно као што су покретне монтажне линије, трансфер машине, директна контрола, потом их је модификовала и интегрисала у тржишно окружење где је акценат на разноврсности и промени. Јапански ауто произвођачи су следили стандардизацију рада и стварање флексибилних и ефикасних производних система у исто време. На овај начин, Тојота је створила производни систем који би могао да искористи прилику за раст производње кроз повећање броја модела пре него што је прави раст почео током 1960-тих.

Монтажа страних аутомобила на бази расклопљених делова (knock-down assembly) као и увоз комплетних возила углавном европских произвођача, већ су постојали 1920-те, али је број био изузетно мали. Први значајни покушаји производње аутомобила у Јапану биле су активности на монтажи расклопљених делова од стране Ford-а и GM-а средином 1920-тих.

Пошто је тражња за аутомобилима брзо расла, нарочито увоз из Америке где је било краће време испоруке у односу на испоруку возила из Европе, Ford је одлучио да изгради Ford Јапан, филијалу са 100% учешћа, и 1925. године изградио фабрику за монтажу расклопљених делова (knocked-down) у Јокохами са максималним капацитетом од 12.000 камиона годишње. По мишљењу Ford-а, то је била мала фабрика, али опремљена са

²²⁵ Fujimoto Takahiro, Tidd Joe (1994), “The UK & Japanese automobile industries: Adoption & Adaptation of Fordism” Gerpisa no 11, University of Tokyo Japan, Imperial College, University of London, UK, pg. 101

²²⁶ Исто, стр. 101, 103

конвејер линијама за шасију и каросерију. Слично, GM је поставио своју филијалу у Јапану 1927. године и почео монтажу расклопљених делова у Осаки. Chrysler и други амерички модели су такође монтирани од стране јапанских компанија у мањим количинама.²²⁷

У то време је почео директан трансфер Фордизма од стране америчких ауто произвођача. Ford је планирао да изгради нову и много већу фабрику у Јапану, али је то спречено од стране протекционистичке и милитантне јапанске владе која је увела нормативни акт 1936. године тј. протекционистички закон који је спречио активности страних ауто произвођача у Јапану и успешно потпомогао три домаће компаније, Тојоту, Нисан и Исузу (тада се звао Diesel Jidosha), у производњи камиона, док је истиснуо америчке филијале са јапанског тржишта. На овај начин, изненада је заустављен директан трансфер Фордовог производног система преко Фордове филијале у Јапану. Ипак, годинама после повлачења Форда из Јапана, он је за Тојоту и даље био референтна тачка или циљ конкурентског поређења²²⁸.

После 1936. године, јапански ауто произвођачи (углавном Nissan и Toyota) постали су лидери на јапанском тржишту. Њима су недостајали технолошки и финансијски ресурси за масовну производњу, па је њихово прихватање Фордизма било селективно због ограничења на домаћем тржишту и постојећих производних система.

Визија Kiichiro Toyota-е као оснивача Тојота групе, била је да се директно такмичи са Ford-ом и GM-ом у Јапану. То је било прилично амбициозно 1931. године када су америчке компаније доминирале на тржишту. Kiichiro је изучио Фордов систем масовне производње, није покушао да га директно уведе, али га је прилагодио јапанским условима по питању производа и процесне технологије. Јапанско мало тржиште карактерисао је мали производни обим од неколико стотина јединица, фрагментисана тражња, недостатак финансијских и људских ресурса, материјала и сировина, лоши путеви итд.²²⁹

Kiichiro Toyota је почео да гради прототип фабрику 1934. године у Јапану, а специјалне челике, електричне пећи и алат за машине је увезао из САД. У исто време, Kiichiro је послао своје особље у САД да изуче амерички систем масовне производње посетом њиховим фабрикама.

Тојотина фабрика Кагија за монтажу завршена је 1936. године. Њен капацитет од 150 јединица месечно био је јако мали у поређењу са америчким стандардима. Међутим, Kiichiro је имао циљ да јединични трошкови у производњи серије од 20.000-30.000 јединица годишње буду једнаки трошковима у америчким серијама од сто хиљада јединица годишње²³⁰. Према томе, Toyota је модификовао Фордов производни систем производњи са малим обимом. На пример, заменио је део процеса пресовања за каросерије са мануелним пословима да би уштедео на фиксним трошковима за алате.

1937. године, Toyota Automatic Loom се одвојила као посебна дивизија и основана је Toyota Manufacturing Corporation. 1938. године, завршена је и изградња веће фабрике за монтажу у Коромоу, али је њен капацитет био много мањи од просечне америчке фабрике. Тојота је уводила флексибилне машине насупрот специјализованим машинама Детроитског типа. На овај начин, мали обим Тојотине производње је присилио компанију да пажљиво изабере флексибилни производни систем. Многи елементи занатске производње су задржани и занатске вештине су биле потребне у оваквом окружењу.

Отпор стандардизацији рада и побољшању продуктивности примећен је код Тојоте током 1940-тих, али су Тојотини производни менаџери, као што је био Ohno, одлучили да преузму директну контролу над производним погонима, да стандардизују радни дизајн и

²²⁷ Исто, стр. 87

²²⁸ Исто, стр. 87

²²⁹ Fujimoto Takahiro, Tidd Joe (1994), "The UK & Japanese automobile industries: Adoption & Adaptation of Fordism" Gerpisa no 11, University of Tokyo Japan, Imperial College, University of London, UK, pg. 89

²³⁰ Исто, стр. 90

споје Тејлористички и Фордистички систем са радном организацијом на бази више вештина/квалификација.

Taiichi Ohno је проценио да је продуктивност америчких фабрика била десет пута виша у поређењу са Тојотом одмах после Другог св. рата. Према Ohno, Kiichiro је лансирао амбициозан план да сустигне Американце за три године. Иако се овај циљ показао исувише амбициозним, Тојота је повећала продуктивност десет пута између 1945. и 1955. године иако је тржиште било заштићено од америчких ривала.²³¹

Упркос повећању продуктивности, Тојота се суочила са рецесијом током 1948-49. године. Због великих нагомиланих залиха готове робе, Тојота је била на ивици банкротства и морала је да се ослони на хитне зајмове банака. Она је отпустила 2000 запослених који су покренули серију штрајкова путем синдиката. Тојота је из ове кризе научила две лекције: прво, ограничен обим производње оних производа који могу да се продају и друго, управљање људским ресурсима са дугорочном стабилизацијом запошљавања.

Због Корејског рата, посебне поруџбине камиона од америчке војске су помогле Тојоти да се опорави брзо од кризе. Тојота је такође морала да прошири капацитет уз коришћење старих машина. Као резултат, продуктивност је повећана скоро аутоматски са повећањем производног обима, док је број запослених остао непромењен. Према томе, модел експанзије производње без значајног пораста запослених и смањење залиха готове робе, коначно је инсталиран у Тојоти.

Према Taiichi Ohno, побољшање продуктивности од 1945. до 1950. године било је релативно лако. Ако је на једној машини радило три или четири радника, простим додељивањем једног радника једној машини повећана је продуктивност три, четири пута. Он је заменио индиректну контролу коју је вршио пословођа-занатлија са директном контролом коју врше менаџери у производњи и применио Тејлористичку организацију рада на бази стандардних операција где су радници имали задатак да стално исте преиспитују и усавршавају тј. радило се о континуалним побољшањима самих стандарда. Дакле, супротно Фордизму у Америци где је организација рада тежила да замрзне стандардне операције и где је постојало вертикално раздвајање између уско специјализованих, неквалификованих радника са једном вештином и елитних индустријских инжињера, стандардизација под вођством Ohno-а је ставила акценат на раднике са више вештина и нагласила континуална побољшања у производњи²³².

Kiichiro Toyoda је добио идеју о “just-in-time” производњи (ЈИТ) читајући извештаје Henry Ford-а и после разгледања Фордове фабрике River Rouge у Детроиту.²³³ Идеју о ЈИТ-у је лансирао Kiichiro Toyoda 1930-тих, али је Канбан систем, почео да функционише крајем 1950-тих под вођством Taiichi Ohno-а.

Неки елементи ТПС-а директно су преузети из Фордовога система масовне производње и прилагођени Тојотиним потребама као што је just-in-time производња, канбан картица, Тејлористичка организација рада, директна контрола у производњи, радници са више вештина, примена конвејера и трансфер машина, систем предлога радника за побољшање, контрола квалитета и тренинг запослених, а према следећем²³⁴:

- Just-in-time производња је већ постојала код Форда у периоду развоја система масовне производње, али је по достизању потпуне синхронизације производње напуштена због економије обима.
- Канбан картица – слична картица као средство комуницирања је већ постојала код Форда и звала се “clearance house tag” на којој је записан податак колико су чега произвели, где, када и где се даље шаље.

²³¹ Исто, стр. 91

²³² Исто, стр. 92

²³³ Shimokawa Koichi (1994) “From the Ford System to the Just-in-time Production System: A historical study of international shifts in automobile production systems, and their transformation”, Hosei University, (Japanese Yearbook on Business History – 1993 /10 pg. 85

²³⁴ Исто, стр. 92

- Тејлористичка организација рада – примењена је код Тојоте тако што су занатски послови растављени на стандардне задатке, а потом су стандардни задаци груписани на послове са више вештина.
- Директна контрола у производњи – Тоуота је прихватила директну контролу радника у производњи коју врши менаџер током 1950-тих.
- Радници са више вештина – Са достизањем потпуне синхронизације производње, Ford одустаје од радника са више вештина. Тојота ставља акценат на раднике са више вештина, док је Форд инсистирао на специјализованим радницима са једном вештином да би убрзао производни процес и достигао економију обима.
- Примена конвејера и трансфер машина – Toyota је прилагодила Фордове покретне монтажне линије и трансфер машине свом производном систему и ставила акценат на флексибилност.
- Систем предлога радника и супервизора за побољшањем - Фордов систем предлога у коме су радници давали предлоге за побољшање који су се тицали различитих техничких и организационих проблема био је полазна тачка за развој Тојотиног система предлога, па су прилагођени за ширу примену у Тојотиним фабрикама. То је био кључни елемент контроле квалитета (TQC) и Каизен система тј. континуалног побољшања. Систем предлога је омогућио смањивање трошкова производње и сматрао се јаким конкурентским оружјем.
- Контрола квалитета – Toyota је усвојила статистичку контролу квалитета која је постојала у Америци, а потом увела и TQC.
- Тренинг радника и супервизора који спроводе побољшање у процесу – Ови тренинзи за раднике и контролоре (супервизоре) су увезени такође из Америке и уведени код Тојоте 1951. године.

Ohno је био свестан важности механизације и савремених машина, али је приметио и велики јаз у продуктивности између Тојоте и Западних произвођача аутомобила упркос чињеници да су користили сличну опрему. Ту се појавила филозофија каснијег TПС-а која наглашава механизам да се свесно открију проблеми као и побољшање целог система без обзира на ниво механизације.

По питању снабдевачког ланца и добављача, Ohno је инсистирао да Тојота треба да производи мале лотове (тј. висок трошак) унутар фирме и да купује велике лотове стандардних делова од спољних добављача да би извршила притисак на повећање продуктивности и смањила тиме трошкове саме по себи. Тојоти је било потребно усклађивање и уравнивање (Heijunka) монтажне производње и производње делова, а овај циљ је према Ohno-у достигнут 1950. године.

Тојота је увела тоталну контролу квалитета (TQC- Total Quality Circles) 1961, а 1965. године је добила Демингову награду за квалитет на моделу Corona. Почетком 1980-тих, усаглашеност квалитета код Тојотиних производа је постала једна од најбољих у свету према извештају из САД²³⁵.

Тојотина фабрика Motomachi, била је прва интегрисана фабрика за монтажу у Јапану за путничке аутомобиле и завршена је 1959. године. То је била прва фабрика аутомобила која је могла да задовољи америчке стандарде по питању капацитета. Такаока фабрика је завршена 1955. године и била је једна од најпродуктивнијих фабрика на свету. Према томе, Тојотин процес сустизања Фордистичког производног система се очигледно завршио 1960-тих²³⁶.

Огроман раст продуктивности рада који је омогућила масовна производња водио је ка доминацији америчких ауто произвођача у светској ауто индустрији. На врхунцу

²³⁵ Fujimoto Takahiro, Tidd Joe (1994), "The UK & Japanese automobile industries: Adoption & Adaptation of Fordism" Gerpisa no 11, University of Tokyo Japan, Imperial College, University of London, UK, pg. 96

²³⁶ Исто, стр. 96

популарности масовне производње 1955. године, Велика Тројка (Ford, GM и Chrysler) учествовала је са 95% у укупној америчкој продаји аутомобила, а Северно Америчка производња је чинила $\frac{3}{4}$ укупне светске производње моторних возила. После тога, америчко тржишно учешће почиње да опада, прво са увозом европских аутомобила, а онда јапанских и корејанских, и до 1999. године, број америчких произведених јединица износио је свега 30% од укупне глобалне производње.²³⁷

У том периоду, међународна конкуренција је интензивирана јер су се Западна Европа и Јапан потпуно опоравили и придружили групи високо индустријализованих земаља. Њихова интерна тржишта су постала сатурирана и постојала је потреба за развојем извозне стратегије и наступа на страним тржиштима на којима би се продавао вишак производње са домаћег тржишта.

3. ТОЈОТИН ПРОИЗВОДНИ СИСТЕМ (ТПС) ИЛИ “LEAN” ПРОИЗВОДНИ СИСТЕМ

3.1 Појам, историјска улога и компоненте Тојотиног производног система

Поред појма Тојотиног производног система (ТПС), у овом делу рада биће објашњени услови настанка са еволуцијом развоја и основним компонентама као што су “Just-in-time“ производња, “Autonomation” – интелигентна аутоматизација или аутоматизација машина са интервенцијом радника итд.

Појам ТПС. Тојотин производни систем је систем са развојем, производњом и снабдевачким ланцем. Тојотин производни систем (ТПС) је интегрални сет алата и метода који су фокусирани на идентификацију и елиминацију губитака-расипања (waste) кроз континуално побољшање, партиципацију свих запослених, побољшање продуктивности, квалитета, безбедности и морала, смањење трошкова, залиха и цене производа, флексибилну, брзу производњу разноврсних производа у малим серијама који задовољавају захтеве и потребе купаца, а производе се и испоручују у оној количини која је потребна и када је потребна на тржишту у најкраћем року. Тојотин циљ је био изградња производног система који је истовремено флексибилан и високо ефикасан. Овде се ради о производној филозофији и методама према којима је производња у малим серијама не само упоредива, већ и економски надмоћна у односу на производњу у великим серијама.

Тојотин производни систем је интегрисан социолошко-технички систем који је развила Тојота и састоји се од Тојотине филозофије управљања и пракси. ТПС организује производњу и логистику код произвођача аутомобила, а укључује и интеракцију са добављачима и купцима. ТПС је појам који је претходница општијег појма “lean” производња који се користи у Западној литератури.

Појам ЈИТ (just-in-time) као што Womack и његове колеге дефинишу, означава производни систем који користи мање инпута да би створио исте аутпуте као традиционални систем масовне производње, а доприноси повећању разноврсности за крајњег купца.

Тојотизам се може дефинисати и као скуп техничких, организационих и менаџерских алата који имају циљ да савладају историјска ограничења система масовне производње и отклоне недостатке настале због структуралних проблема Фордизма у новом окружењу. За разлику од Фордизма, “lean” производња је покренута стварним захтевима купаца. Уместо да производимо оно што се надамо да ћемо продати, “lean” производња може да произведе шта купац жели за краће време. Уместо да се производ гура на тржиште као у Фордизму (“push” систем), он је овде привучен (“pull” систем) кроз систем који је постављен тако да брзо одговори на захтеве купаца и обезбеди производе са

²³⁷ Sako Mari (2000), “Automobile Industry”, Said Business School, Oxford University, pg. 2

комбинацијом квалитета, функционалности и цене, а све то води ка највећем задовољству купца и пружа флексибилност да се изађе на крај са варијацијама у тражњи.

Акцент је на производњи оних производа који се могу продати на тржишту и за којима постоји тражња, а производња је планирана на бази реалне тражње, а не на бази предвиђања продаје као код Фордизма.

Историјска улога и настанак. Претеча ТПС-а, његов настанак и еволуција појавили су се у специфичним јапанским условима који су постојали на тржишту и у области радних односа о чему је писано у претходном делу рада. После Другог светског рата, јапански ауто произвођачи су били суочени са проблемом малог, фрагментисаног јапанског тржишта са малом куповном моћи становништва, уништене инфраструктуре, застарелих машина, занатским наслеђем, огромне несташнице материјала, сировина, финансијских средстава и људских кадрова. Овакви услови су били последица настанка ТПС-а.

Другим речима, карактеристике јапанског окружења и несташница ресурса су утицали на ауто произвођаче у Јапану да трагају за иновативним моделима организације који би предвидели структуралне проблеме Фордизма, омогућили им да се прилагоде условима у јапанском окружењу, али и да смање трошкове и буду конкурентни на фрагментисаном тржишту са малом стопом раста. Тојота није имала услова да смањи трошкове повећањем обима производње и продаје, те искоришћавањем ефеката економије обима као код Форда у САД, већ елиминацијом залиха што је постигнуто применом “just-in-time” снабдевања у свим сегментима процеса производње.

“Lean” производни систем или ТПС је рођен услед изазова да се произведу кастомизовани производи са флексибилним производним системом са нижим трошковима од масовне производње, где се производња може започети са малим капиталним улагањима уз могућност повећања обима производње када је потребно и смањење истог у било које време. На малом и диверзификованом јапанском тржишту, било је неопходно брзо прилагођавање купцима кроз брже лансирање производа на тржиште, потребно је производити производе у више варијанти у мањим серијама, са побољшаним квалитетом и нижим трошковима.

Taiichi Ohno, Shigeo Shingo и Eiji Toyoda развили су ТПС између 1948. и 1975. године. У почетку је овај систем назван “Just-in-time” производња и изграђен је на бази приступа чији су творци оснивач Тојоте, Sakichi Toyoda, његов син Kiichiro Toyoda и инжењер Taiichi Ohno. Toyota Motor Company је израсла из компаније Toyota Automatic Loom Works (текстилна индустрија) 1937. године, па је Kiichiro Toyoda искуства из текстилне индустрије пренео и на производњу аутомобила. Оснивачи Тојоте су велику пажњу посветили раду W. Edwards Deming-а у области квалитета и писаним извештајима Henry Ford који су били основа за развој ТПС-а. Тојотини оснивачи су посетили Фордове фабрике у САД како би проучили покретну монтажну линију и систем масовне производње да би потом нешто слично развили и оптимизовали у својим фабрика у Јапану, али су брзо закључили да систем заснован на великом обиму и великим залихама не одговара јапанском окружењу²³⁸.

Приликом посете америчким супермаркетима Piggly Wiggly током 1950-тих, Тојотини оснивачи су добили идеју за свој нови производни систем тј. били су инспирисани како супермаркет поново поручује и поново складишти само робу коју су купци купили. Тојота је применила лекције из супермаркета тако што је смањила количину залиха коју би држали само на оном нивоу који би био потребан запосленима у кратком временском периоду, а онда се накнадно поново поручују. То је био почетак развоја познатог ЈИТ система залиха и филозофије компаније Тојота да организује своју

²³⁸ Shimokawa Koichi (1994) “From the Ford System to the Just-in-time Production System: A historical study of international shifts in automobile production systems, and their transformation”, Hosei University, Japanese Yearbook on Business History – 1993 /10 pg. 97

производњу и логистику укључујући интеракцију са добављачима и купцима. Ови принципи су уграђени у ТПС и Тојотину корпоративну културу.

Да би покренули побољшање продуктивности и квалитета, јапански лидери из тог времена као што су Kiichiro Toyota, Shigeo Shingo i Taiichi Ohno су изумели нови, ресурсно-штедљив, дисциплинован, процесно оријентисан систем који је данас познат под називом Тојотин производни систем или уопштено на Западу често називан “Lean” производња или ресурсно-штедљива производња.

Фордова покретна монтажна трака и систем масовне производње били су основа за будући развој ТПС-а, а поменути јапански лидери су селективно преузели поједине елементе Фордовог система масовне производње и прилагодили их постојећем производном систему који је постепено развијан и усавршаван. У том смислу, могли бисмо рећи да је ТПС на креативан начин успешно искористио историјске лекције кроз које је прошао Ford и међу њима постоје заједнички елементи. Дакле, закључујемо да ТПС није био ексклузивно власништво Тојоте или јапанског стила управљања, али не треба да подценимо предузетничку имагинацију Тојотиних производних менаџера, нарочито Kiichiro Toyota-е и Taiichi Ohno-а, који су интегрисали постојеће елементе Фордизма са захтевима домаћег тржишта и створили систем који је другачији од америчког Фордизма²³⁹.

Флексибилна технологија и флексибилна организација рада погодна за флексибилну технологију су оно што је потребно за нови производни систем. У овом контексту “lean” производни систем или ТПС, привукао је пажњу као алтернативан производни систем у новој ери 1970-тих²⁴⁰.

Интензивнија конкуренција у комбинацији са падом тражње на богатим тржиштима услед сатурације утицали су да стопе индустријског раста опадну широм света 1970-тих. Ефикасност рада сама по себи није била више довољна за надметање на светског тржишту. Бројни тржишни трендови покренули су нови развој од масовне производње ка ТПС-у или “Lean” производњи као што су²⁴¹:

- Све већа тражња за кастомизираним производима
- Све већи захтеви за квалитетом
- Тржишни захтеви за прихватањем нове технологије и
- Кратак и поуздан рок испоруке.

Појам “lean” (ресурсна шедљивост) потиче од мањег коришћења свега у поређењу са масовном производњом. То значи коришћење мање људског рада у фабрици са мање производног простора, мање инвестиција у алате, мање инжињерских сати за развој новог производа и краће време развоја, држање мањих залиха, мањи број дефеката у производњи и производња веће и растуће разноврсности производа у мањим серијама.

Трансформација од масовне производње ка “lean” производњи може бити сумирана у два правца²⁴²:

- Од стандардизације до разноврсности производа
- Од фокуса на велики обим ка малим производним серијама.

После бројних експеримената, ТПС је развијен и дорађен између 1945. и 1970. године и дан данас се развија и усавршава широм света. Основна идеја на којој почива овај систем је минимизирање потрошње ресурса који не додају вредност производу.

²³⁹ Исто, стр. 104

²⁴⁰ Kang Jong-Yeol (1997), “The production system of Korean Automobile Industry”, International Motor Vehicle Program, Working paper, Dep’t of Business Administration, University of Ulsan, South Korea, pg. 2

²⁴¹ Jackson Mats (2000), “An analysis of Flexible and Reconfigurable Production Systems”, An Approach to a Holistic Method for the Development of Flexibility and Reconfigurability, Linköping Studies in Science and Technology, Dissertation No. 640, Production Systems, Department of Mechanical Engineering, Linköping universitet, SE-581 83, Linköping, Sweden, pg. 7

²⁴² Исто, стр. 8

Другим речима, акценат је на елиминацији свих облика расипања-губитака (waste), смањењу трошкова и овлашћењима/партиципацији запослених.²⁴³

Због великог успеха јапанских ауто произвођача на светском тржишту, те примене Тојотиних система, метода, техника и принципа, јапанска производна филозофија постала је предмет проучавања од стране конкурената широм света.

Кључни фактор конкурентности постаје брзина. Компаније покушавају да усвоје и прихвате нове пословне иницијативе да би преживеле на конкурентном тржишту и нема сумње да је елиминација онога што је непотребно (губитака-расипања, енг. waste) од кључног значаја за опстанак у данашњем свету производних индустрија. Компаније морају настојати да произведу производе високог квалитета по ниској цени који се могу испоручити купцима у најкраће време. Тојотин производни систем је једна од таквих иницијатива која се фокусира на квалитет, смањење трошкова и цене елиминисањем активности које не додају вредност.

Компоненте Тојотиног производног система (ТПС). Иако су ниски нивои залиха крајњи резултат ТПС-а, важан елемент ове производне филозофије је елиминација свих расипања и губитака тако да залихе више нису потребне. Основна идеја ТПС-а је елиминација или смањење Muda (јапанска реч за губитак-растур, расипање, енгл. waste), а то је било која активност која не додаје вредност финалном производу и максимизирање или потпуно искоришћавање активности које додају вредност са гледишта купца.

Елиминисати непотребно подразумева елиминисање свих облика расипања²⁴⁴:

- Реконструисати производне процесе тј. елиминисати из њих све непотребне операције
- Реконструисати све операције тј. елиминисати из њих све непотребне захвате и покрете
- Рационализовати операције везане за унутрашњи транспорт
- Максимално смањити све облике залиха, до границе која не угрожава континуитет процеса производње
- Максимално убрзати циркулацију ангажованих средстава тј. уклонити све тешкоће на путу обртања пословних средстава
- Спречити грешке у производњи, уместо пронаћи производе са грешком
- Рационализовати тј. максимално скратити време припреме (setup time)
- Рационализовати тј. максимално скратити време измене алата (changeover time) путем смањења времена “унутрашњег” у корист “спољашњег” подешавања
- Открити есенцијални узрок сваког проблема и елиминисати га, уместо ублажавања проблема убризгавањем додатних финансијских средстава
- Непрестано иновирати знање свих запослених
- Неговати позитивну радну атмосферу и мотивисати раднике на одговарајуће залагање и оданост фирми и сл.

Континуално побољшање (Каизен) се фокусира на елиминацију седам категорија или извора расипања-губитака према табели 3:

²⁴³ Temesgen Garoma (2004), “Implementation of just-in-time production system in automotive manufacturing company of Ethiopia and Addis Ababa bottle & Glass factory”, M.Sc. thesis in Industrial Engineering, School of Graduate Studies of Addis Ababa, University, pg. 5, 7

²⁴⁴ Shigeo Shingo (1981), “Study of Toyota Production System from Industrial Engineering Viewpoint”, Japan management association, Tokyo, translated into English by Productivity Press, srpsko izdanje “Nova japanska proizvodna filozofija”, izdanje 1995. godina, Prometej, ISBN 86-7639-153-X, pg. XI

Табела 3. Седам категорија губитака-растура (waste)

Губитак-расипање (waste)	ОПИС
Вишак производње	Превелика производња или прерана, ствара лош ток информација или робе и вишак залиха
Дефекти	Честе грешке у раду са папирима, проблеми са квалитетом производа или лоше перформансе испоруке
Непотребне залихе	Вишак залиха и кашњење информација или производа, стварају вишак трошкова и лошу услугу према купцима
Неодговарајућа обрада	Обрада коришћењем погрешног сета алата, процедура или система, а често када једноставнији приступ може бити успешнији
Вишак транспорта	Вишак кретања људи, информација или робе повећава утрошено време, напоре и трошкове
Чекање	Дуги периоди неактивности људи, информација или робе стварају лош ток и дуга времена процеса (lead time ²⁴⁵)
Непотребни покрети	Лоша организација на радном месту огледа се у лошој ергономији нпр. вишак савијања или протезања и често изгубљени артикли

Извор: Temesgen Garoma (2004), "Implementation of just-in-time production system in automotive manufacturing company of Ethiopia and Addis Ababa bottle & Glass factory", M.Sc. thesis in Industrial Engineering, School of Graduate Studies of Addis Ababa, University, pg. 9

Сви горе описани извори губитака-расипања (waste) су међусобно повезани и уклањање једног извора губитака-расипања може водити до елиминације или смањења других. Један од најважнијих извора губитака-растура су залихе у радном процесу и залихе готових делова које не додају вредност производу треба да буду уклоњене или смањене. Када су залихе смањене, скривени проблеми избијају на површину и могуће је предузети хитну акцију за њихово решавање. Постоји више начина да се смање залихе, а неки од њих су следећи: смањивање величине производног лота праћено смањењем времена постављања или припреме производње (set up time), минимизирање застоја машина путем превентивног одржавања итд. Код Тојоте, Shingo је развио концепт једно минутне замене калуца (SMED) да би смањио време припреме; на пример, време припреме код великих ковачких преса би се могло смањити са више сати на мање од 10 минута²⁴⁶.

Дакле, када су залихе смањене, смањују се и остали извори расипања-губитака такође. На пример, простор који је коришћен за чување залиха се може искористити за друге ствари као што је повећање капацитета производног погона. Такође, смањена времена постављања као средство да се смање залихе истовремено штеде и време, па је смањење времена извор губитака-расипања такође.

Време транспорта је следећи извор губитака-растура. Премештање делова са једног на други крај производне хале не додаје вредност производу. Према томе, важно је смањити време транспорта у производном процесу. Један од начина да се то уради је да се

²⁴⁵ То је време које протекне од иницирања до извршења процеса. На пример, време трајања од момента давања поруџбине купца до испоруке новог аутомобила од стране ауто произвођача може бити од 2 недеље до 6 месеци. Смањивање времена трајања процеса је важан део ТПС-а.

²⁴⁶ Temesgen Garoma (2004), "Implementation of just-in-time production system in automotive manufacturing company of Ethiopia and Addis Ababa bottle & Glass factory", M.Sc. thesis in Industrial Engineering, School of Graduate Studies of Addis Ababa, University, pg. 9-10

искористи ћелијски производни распоред и обезбеди континуални ток производа. То такође помаже да се отклони један други извор губитака-растура, а то је енергија. Када су машине и људи груписани у ћелије, не продуктивне операције се могу минимизирати зато што група људи може бити потпуно посвећена тој ћелији и тиме се избегава претерано искоришћавање људи. Следећи извор растура-губитака су дефекти и отпадни материјали. Укупно одржавање производње је један од начина да се елиминишу дефекти и отпад. Производни делови који су без грешке од почетка имају дубоке последице на продуктивност.

Нема сумње да је елиминација растура-губитка важно за опстанак у данашњем свету производње. Компаније морају настојати да створе висок квалитет и јефтине производе који се могу испоручити купцима у најкраћем временском року. Постоји сет ЛИТ компоненти, алата и техника које је развила Тојота и које се могу користити да се отклоне или бар смање извори расипања-губитака и овоме ћемо касније дискутовати.

Модел ТПС. Циљ ТПС-а је да обезбеди производе врхунског квалитета који задовољавају захтеве купаца и то је модел са корпоративном одговорношћу у индустрији и широј друштвеној заједници. ТПС има четири основна циља према следећем²⁴⁷:

- Обезбедити врхунски квалитет и услугу купцима
- Развијати потенцијал сваког запосленог на бази узајамног поштовања, поверења и сарадње
- Смањити трошкове кроз елиминацију губитака-расипања (waste) и максимизирање профита
- Развити стандарде флексибилне производње засноване на тражњи.

Филозофија ТПС-а обухвата производну културу континуалног побољшања засноване на постављању стандарда усмерених на елиминисање губитака-расипања (waste) кроз партиципацију свих запослених. Циљ система је да смањи време од момента примања поруџбине до тренутка када је производ испоручен купцу. У идеалном случају, систем тежи да произведе производе највишег квалитета са што мањим трошковима и најкраћим проточним временом (lead time)²⁴⁸.

На слици 17 приказан је модел ТПС или “кућа” ТПС са поменутиим циљевима, два основна стуба ЛИТ и Јидока, а који су утемељени на Хејџунка-и, стандардизованом раду и Каizen-у, па то доприноси укупној стабилности.

²⁴⁷ Art of Lean, Inc (2006), “Toyota Production System - Basic Handbook”, pg. 5

²⁴⁸ Исто, стр. 6

Слика 17. Модел Тојотиног производног система



Извор: TPS Handbook, Art of Lean, Inc. pg. 5

Покретачка снага ТПС-а је елиминација губитака-расипања (waste) у циљу снижења трошкова и побољшања квалитета, продуктивности, безбедности и морала. ТПС обезбеђује профит кроз принцип смањења трошкова. Са овим принципом, продајну цену производа одређује купац и тржиште. Поред тога, купци захтевају снижење цена сваке године, а да би се одржао профит, потребно је континуално елиминисање губитака-расипања и смањивање трошкова²⁴⁹.

Смањење трошкова... Профит = (Продајна цена - Трошкови)

Супротно смањењу трошкова, постоји и принцип трошкови плус где продајну цену одређује сама компанија додајући жељени профит на укупне трошкове производње. У производњи ауто делова, овај принцип може водити до формирања високих цена и проблема на тржишту.

Трошкови плус... Продајна Цена = (Трошкови + Профит)

Производња производа врхунског квалитета је јако важна у ауто индустрији и томе се мора дати приоритет. Мисија компаније треба да буде снабдевање интерних (запослених) и екстерних купаца исправним производима. Да би се то постигло, потребно је производити производе који потпуно одговарају спецификацији квалитета датог дизајна. Исправни делови тј. делови без дефеката елиминишу губитке-расипања који могу настати због преправки и шкарта, што смањује трошкове. Смањивање трошкова омогућава да се одржи конкурентност на глобалном тржишту и повећа тржишно учешће²⁵⁰.

Раст продуктивности или побољшање ефикасности морају бити усклађени са планом производње тј. количином коју је потребно произвести и захтевима купаца. У супротном,

²⁴⁹ Исто, стр. 9, 14

²⁵⁰ Исто, стр. 13

настаће губитак-расипање као што је вишак производње или прекомерна производња и то ће погурати укупну ефикасност компаније у погрешном правцу.

У Тојотиној корпоративној култури, немогуће је достићи значајно побољшање квалитета, снижење трошкова и раст продуктивности без узимања у обзир безбедности и морала. Потребно је учинити радно место безбедним и смањити ризик на истом чиме се показује поштовање према људима. Због тога, Тојота ставља нагласак на стандардизован рад и 5S. Ако су постављени одговарајући стандарди и ако их се придржавамо, онда ће вероватноћа за безбедно радно окружење бити знатно повећана. Што се тиче морала, у Тојоти се од свих запослених очекује да доприносе креативном и позитивном радном окружењу. Вођство мора учинити сваки покушај да искористи знање, искуство и креативност свих запослених у циљу континуалног побољшања. Стварање окружења са узајамним поштовањем, поверењем и сарадњом је од суштинске важности за побољшања и одржавање морала²⁵¹.

Јапанци су познати као друштво оријентисано на групу. Један од разлога зашто су јапански менаџери успешни у постизању високог степена посвећености радника управо је тај што су уместо наметања својих личних одлука радницима, препустили доношење одлука самим радницима. Овлашћења запослених помоћи ће у стварању здравог радног окружења где се развија мотивација запослених. Када организације не могу поступати коректно према својим запосленима, не могу очекивати ни лојалност од својих екстерних купаца.²⁵²

Резултат нижих трошкова, побољшаног квалитета, продуктивности, безбедности и морала је веће задовољство купаца, запослених и инвеститора као и унапређивање конкурентности саме компаније на тржишту. Губитак-расипање (waste) обухвата све факторе који не додају вредност производу или услузи, било у деловима, раду или производном процесу. Сви Тојотини запослени и тимови трагају за начинима континуалног побољшања производа, процеса или услуге у циљу отклањања губитака-расипања.

Да би се обезбедило смањење губитака-растура, ТПС мора бити базиран на два основна стуба, а то су²⁵³:

- “Just-in-time” (ЈИТ) производња и
- “Autonomation” или Јидока.

Циљ ЈИТ производње је да се произведу и испоручују прави делови, у правој количини у право време коришћењем минималних ресурса. Овај систем смањује залихе и настоји да спречи прерану и прекомерну производњу. Јидока или “Autonomation” је интелигентна аутоматизација или аутоматизација машина са интервенцијом радника. Јидока је јапанска реч (аутоматика или аутоматизација) и састоји се из два дела²⁵⁴:

- Уграђивање квалитета у процес и
- Раздвајање човека од машине у радном окружењу.

Овде се ради о “паметним” машинама које уз помоћ савремене технологије сензора могу аутоматски да се искључе и зауставе производни ток када се појаве неправилности (нпр. дефект и други проблеми). Ова функција аутоматског заустављања помаже да се зауставе дефекти у наредним процесима, да се спрече повреде, ограниче оштећења машине и омогући бољи увид у постојеће услове кад год се појави проблем. Друга компонента Јидока-е је одвајање човека од машине. Пошто су машине способне аутоматски да се зауставе када се деси неправилност или проблем, онда нема потребе да их људи контролишу и надгледају. Ова способност да се одвоји човек од машине

²⁵¹ Исто, стр. 16

²⁵² Yamashita Kazuhiro (2004), “Implementation of Lean Manufacturing process in XYZ company in Mineapolis area”, Research paper, Management Technology, The Graduate School, University of Wisconsin-Stout, May, pg. 14-15

²⁵³ Art of Lean, Inc (2006), “Toyota Production System - Basic Handbook”, pg. 5

²⁵⁴ Исто, стр. 6

одражава Тојотино поштовање према запосленима и то омогућава напредовање стандардизованог рада.

Основа ТПС-а је и уравнивање производње (level production, production smoothing – Heijunka или уравниотезен ниво производње). Уравнивањем захтева купаца током времена, могу се боље искористити ресурси и обезбедити континуална производња²⁵⁵.

Темељ овог система је поузданост опреме (equipment reliability). Без поуздане опреме, морају се стварати залихе или се мора инвестирати у више опреме због неочекиваних застоја. Правилно одржавање опреме гарантује стабилност.

ТПС почива и на концепту поштовања свих запослених. Другим речима, срце система су запослени као индивидуе и као чланови радних тимова. Тојота је убеђена да се циљеви компаније могу достићи на најбољи начин кроз партиципацију свих запослених.

Партиципација се може увежбавати у областима где запослени или радни тим има довољно знања и где је стручан. Стручност појединаца или радних тимова се може повећати нпр. учењем како применити важне ТПС алате.

На крају, ТПС утврђује четири главне области где чланови производних тимова могу партиципирати у достизању циљева компаније²⁵⁶:

- Постављање и одржавање радних стандарда (стандарди)
- Решавање дневних проблема који се тичу перформанси (решавање проблема)
- Партиципација у процесу континуалног побољшања (побољшање)
- Ефикасно организовање тимског рада (тимски рад).

Поред “just-in-time” производње и “autonomation” или Jidoka као две основне компоненте ТПС-а, постоје и многе мање компоненте које им пружају подршку. Ту спадају:

- Време такта (takt time) је расположиво време производње по дану потребно да се произведе један комад неког производа или група производа на бази дневних потреба или тражње. Време такта нам омогућава да произведемо многе делове различитих типова за уграђивање у возила према плану производње и да се овим деловима снабде сваки процес на монтажној линији у правом тренутку. То омогућава да се производња одвија на време и дозвољава флексибилну реакцију на флукуације у обиму продаје.
- Производни ток (flow production)
- “Pull” преко Канбана (pull via Kanban)
- Уравнивање производње (Heijunka, енг. leveling or smooth production);
- Kaizen или континуално, постепено побољшање које се фокусира на елиминацију или смањивање претходно поменутих седам типова губитака-расипања итд.
- TQM (Total Quality Management) тј. Тотално управљање квалитетом је системски приступ управљању квалитетом, а основна идеја је да се квалитет не производи, већ се њиме управља. Основни циљ TQM-а је уграђивање и развој свести о квалитету код свих запослених у свим процесима на свим нивоима у компанији како би се задовољиле потребе купаца. TQM је корпоративна култура и интегрална филозофија континуалног побољшања квалитета производа и процеса која је усмерена на дугорочни успех путем задовољства купца тј. свих чланова организације и друштва у целини. TQM омогућава да запослени непрестано уче и да сви учествују у његовој имплементацији. Квалитет почиње и завршава се едукацијом. Активности као што су побољшање, статистичка контрола, контрола снабдевања и квалитет

²⁵⁵ Исто, стр. 7

²⁵⁶ Исто, стр. 8

инжињеринга су основни елементи TQM. Саставни елементи TQM-а су Kaizen и мапирање процеса.

- 5S тј. назив за методологију организације радног места где се користи листа од пет јапанских речи Seiri (уређивање, размештај уз елиминацију непотребних алата, делова, инструкција), Seiton (уредност тј. свака ствар треба бити на свом месту), Seiso (чистоћа на радном месту), Seiketsu (стандардизовање радних пракси) и Shitsuke (дисциплина у поштовању и преиспитивању стандарда уз давање предлога за побољшање). 5S описује како организовати радни простор ради достизања ефикасности и ефективности утврђивањем и складиштењем коришћених артикала, одржавањем простора и артикала и добијањем нових поруџбина.

3.2 Три подсистема и токови информација

Тојотин производни систем има три подсистема: производња, развој производа и снабдевачки ланац.

3.2.1 Производња (“just-in-time”)

Подсистем производње у ТПС-у је базиран на²⁵⁷:

- 1) “Just-in-time” производњи (ЈИТ) и
- 2) Jidoka-и што чини два основна стуба ТПС-а.

1) ЈИТ подразумева производњу и/или испоруку само потребних делова/компоненти у одређено време у траженим количинама и уз минимално коришћење ресурса. Идеално посматрано, одговарајући број делова је произведен и одмах отпремљен када је примљена купчева поруџбина. Узводни процеси и добављачи испоручују тачно одређену количину компоненти када то од њих затражи низводни процес. У овој ситуацији, нема потребе за залихама. Међутим, елиминисање свих залиха готових производа и недовршених производа тј. work-in-process“-а²⁵⁸, немогуће је у практичном смислу. Кључ производне ефикасности је континуално смањење количине свих залиха у систему²⁵⁹.

Постоји општа тенденција да компаније гомилају резервне залихе на бази процењеног броја дефеката на квалитету, кварова на опреми, одсуства члана тима итд. како би реаговале на ове проблеме. Са друге стране, код “just-in-time” производње сматра се да вишак залиха скрива проблеме у производњи који остају нерешени. Другим речима, ЈИТ производња помаже да се смањивањем залиха идентификују проблеми који прекидају производни ток и дефинишу мере за отклањање узрока проблема како би се обезбедило континуално побољшање процеса уместо стварања простора за залихе.

ЈИТ производњу карактерише производња по поруџбини, у малим серијама, са нула грешака, најкраћим циклусом израде и без залиха. Применом ЈИТ производње се постиже висок квалитет производа тј. без грешака, флексибилност капацитета и производња према потребама тржишта, кратак циклус производње, ефикасна измена алата, “pull” систем, сарадња и поверење између купаца и продаваца, учешће свих запослених, ефикасно управљање материјалом, смањење залиха робе, поузданост процеса и испоруке итд.

Кључни елемент ЈИТ филозофије је “Pull” систем. Код конвенционалних производних система са “Push” системом, делови произведени у једном процесу, као што је дефинисано у плану производње, испоручују се следећим процесима, чак и ако тамо још увек нису потребни. Али, ако само један процес има проблема и ако се линија заустави,

²⁵⁷ Исто, стр. 6

²⁵⁸ Work in process (acronym: WIP) или in-process inventory укључује сет велике количине полупроизвода за комплетирање готових производа у производном процесу. Ови артикли још нису завршени, већ су само произведени или чекају у реду за даљу прераду или се налазе у привременом складишту са резервним залихама (buffer storage).

²⁵⁹ Art of Lean, Inc (2006), “Toyota Production System - Basic Handbook”, pg. 21

процеси који су са њим повезани суочиће се са мањком или вишком залиха. У овом систему, делови се производе у време које је унапред одређено и испланирано.

Код “Pull” система, линија завршне монтаже иде ка претходном процесу и повлачи неопходне делове у потребној количини у одређено време. Процес се одвија тако што сваки процес повлачи само потребне делове из претходног процеса и води узводно. Да би претходни процес произвео потребну количину делова, сви производни процеси морају имати људе, опрему и материјал да би производили делове just-in-time. Ако је тражња у низводном процесу неправилна тј. нередовна по питању количине и времена, узводни процес мора пропорционално да повећа или смањи производњу да би компензовао ове неправилности тј. нередовности. У систему “повлачења-pull” делови се производе на захтев тржишта тј. тек онда када се јави сигнал од купца односно када се појави реална потреба на тржишту²⁶⁰.

Цео производни процес је усклађен преко коришћења Канбан система. Испоруке код ЈИТ-а су мале и честе. Канбан се користи да се управља овим испорукама чиме се постиже значајно смањивање залиха. Канбан је визуелни знак или сигнал који преноси сет инструкција да се повуку делови или произведе дати производ.

Канбан је уопштено признат као картица која пролази између процеса као средство комуникације и преноса информације по питању који материјал додати. Код дефинисања Канбана, постоје три основне категорије²⁶¹:

- Канбан повлачења (withdrawal kanban): наводи или одређује количину производа коју наредни процес треба да повуче из претходног процеса
- Канбан производње као инструкција или сигнал: одређује количину коју треба произвести у наредном процесу тј. то је дозвола да се произведе производ као што је давање команде машини да почне са одређеним бројем производа.
- Канбан добављача је још један тип канбана који се користи између добављача и произвођача у ЈИТ-у. Да би се постигла ЈИТ испорука, добављачи морају да се прилагоде мањим, чешћим серијама. Канбан добављача кружи између ауто произвођача и добављача.

2) Јидока или “Autonomation” је други основни стуб ТПС-а. То је интелигентна аутоматизација са интервенцијом радника и обично значи да ако настане нека неправилност, машина се аутоматски зауставља и радник зауставља производну линију. На тај начин се спречава производња дефектних производа, елиминише се прекомерна производња и пажња се фокусира на разумевање проблема и спровођење мера за његово отклањање тј. да се исти више не понови. То је процес контроле квалитета који примењује следеће принципе: откривање неправилности, заустављање, поправка или исправка постојећег стања, истраживање кључног узрока и спровођење корективних мера. Јидока се односи на способност људи или машина да открију неправилне услове код материјала, машине или метода и спрече неправилности да пређу у наредни процес.

Циљеви процесне контроле (In Station Process Control) су²⁶²:

- Уграђивање квалитета спречавањем настанка дефектних производа у масовној производњи,
- Спречити повреду запослених или оштећења алата, опреме и машина када се појаве неке неправилности;
- Одвојити рад човека од рада машине.

Основни принцип је: не контролиши да би пронашао грешку, него да грешку исправиш и спречиш њено понављање. Са аспекта квалитета, циљ је да 100% свих производа у једној серији буду исправни, без дефеката (zero defect) и сви морају бити

²⁶⁰ Исто, стр. 22

²⁶¹ Исто, стр. 23

²⁶² Art of Lean, Inc (2006), “Toyota Production System - Basic Handbook”, pg. 17

контролисани са што мање контролора. Извињење и правдање неће пуно значити купцу ако добије један лош комад производа у серији од 1000 добрих. Постоји контрола производа и процеса. Обично контролор открије дефектне производе који се поправљају пре него што се пошаљу купцу. Међутим, поправке повећавају трошкове производње, захтевају више радне снаге и радних сати и смањују додатну вредност, па овакве активности представљају мету за елиминацију. Спречавање дефеката и поправки може се достићи агресивним промовисањем континуалног побољшања заједно са квалитетом. Када се открију дефекти везано за квалитет у процесу, потребно је одредити узрок и имплементирати против мере да се елиминише дефект и његово поновно појављивање. Ако је опрема неисправна или ако ради неправилно, систем мора открити проблем и зауставити операцију. То је “уграђивање квалитета у процес”. Овај принцип чини све чланове тима одговорним код потпуне провере квалитета у свакој фази њиховог рада чиме се спречава да дефекти прођу низводно, па све до купца²⁶³.

За разлику од методе узорковања засноване на статистичким методама, стопроцентна контрола свих произведених комада је скупа и захтева пуно времена и рада, пажње и концентрације радника, па је у ту сврху осмишљен метод и група уређаја који ће вршити 100% контролу уместо човека. Другим речима, потребно је “уградити квалитет у производ”. Овде се користи метод “Рока Јоке” који подразумева коришћење јефтиних уређаја и простих механизма да се спрече ненамерне грешке и пропусти оператера на машини које стварају дефекте где оператер не мора бити концентрисан на то. Рока јоке је успешан и релативно јефтин начин да се смање дефекти у производњи и трошкови квалитета. Рока Јоке уређаји су јефтине визуелне уређаји који упозоравају оператера да је направљена грешка (тип сигнала – звучни или светлосни) или сам уређај спречава настајање грешке (тип стоп – машина или линија се аутоматски заустављају када настане неправилност)²⁶⁴. Важно је напоменути да ови уређаји врше 100% проверу и контролу тј. машина проверава све делове и не захтева посебну оптерећеност, пажњу и концентрацију радника. На овај начин се спречава да производи са грешкама изађу на тржиште и стигну до купца.

Andon систем је визуелна контрола и интегрална компонента Јидока принципа и односи се на обавештавање менаџмента, службе одржавања и других радника да је настао процесни проблем или проблем са квалитетом на одређеном радном месту. То је заправо огласна табла - екран (signboard) са светлосним, звучним сигнаlima или текстуалним порукама где се види која радна станица има проблем. Упозорење може ручно активирати сам радник притиском на дугме или га аутоматски активира опрема у производњи. Овај систем подразумева заустављање производње како би се проблем отклонио. Другим речима, радник има дозволу да заустави производњу када се појави дефект и одмах шаље позив за помоћ. Радник може активирати Andon у случају недостатка делова, направљеног или пронађеног дефекта, квара на алату или ако постоји безбедносни проблем. Ова упозорења се бележе у бази података, па се касније анализирају као део програма континуалног побољшања. Систем обично указује одакле је упозорење послато, а може такође да пружи опис проблема.

На крају долазимо до закључка да је код вршења 100% контроле квалитета важно да се сви чланови тима за квалитет строго придржавају “стандардизованог рада” који је постављен у радним условима у сваком процесу.

Спречавање повреда запослених и штета се постиже благовременим заустављањем производње када се појави нека неправилност или проблем чиме се штите запослени, избегава производња делова који не задовољавају стандарде квалитета и спречава

²⁶³ Исто, стр. 17

²⁶⁴ Shigeo Shingo (1981), “Study of Toyota Production System from Industrial Engineering Viewpoint”, Japan management association, Tokyo, translated into English by Productivity Press, srpsko izdanje “Nova japanska proizvodna filozofija”, izdanje 1995. godina, Prometej, ISBN 86-7639-153-X, pg. 18

оштећење опреме и алата, а што може проузроковати застој због поправке. На овај начин се показује поштовање и брига за раднике.

Рад радника је могуће одвојити од рада машине коришћењем “паметних” машина и опреме која може детектовати, сигнализирати и идентификовати неправилности. Више не морамо члану тима додељивати задатак да надгледа комплетан процес током целог времена трајања. Уместо тога, члан тима може радити на више машина или вршити друге радне задатке док машина ради. Ово одвајање рада машине од рада радника пружа већу флексибилност која је потребна да одговоримо на промене у захтевима купаца²⁶⁵.

Стандардизација. Стандардизација је важан састојак Јидока-е и ЈИТ-а. Конзистентност тј. постојаност метода је од одлучујећег значаја за ограничавање варијација у процесу и благовремено достизање ефикасне производње. Постоје многи документи као упутства за оператере који дефинишу и описују процесе тј. којим редоследом да обавља покрете на радном месту који се понављају без губитака-расипања, документи за стандардне методе контроле квалитета коју чланови тима морају извршити у радној средини и за тренирање чланова тима. Ови алати у виду докумената и процедура пружају подршку стубу Јидока и помажу да се минимизирају варијације у производним процесима, идентификују и реше проблеми²⁶⁶.

ЈИТ организује све послове око људских покрета и ствара ефикасни ток производње без губитака-расипања (*muda*). Овако организован рад назива се “стандардизован рад” (*standardized work*) или “стандардни опис операције”. Другим речима, “стандардни опис операције” се заснива на проучавању и опису односа човек-машина и уређаја који обезбеђују најмање губитака-расипања.

За многе запослене стандардизован рад је тежак јер имају предрасуде да су стандарди нешто што се не мења и што нас ограничава. У ЈИТ-у стандарди постоје да би се мењали. У ствари, стандардизован рад који се не мења је знак да нема Каизена тј. континуалног побољшања. У ЈИТ-у, стандарди не ограничавају креативност, већ је подстичу. Стандардизован рад је проста информација и мера помоћу које можемо сагледати процес да бисмо трагали за даљим побољшањима.

Сматра се да радници најбоље познају рад на свом радном месту, па стандардни рад тј. стандардни опис операције, не намећу вође тимова и менаџери, већ их описују сами радници који потом исте поштују и спроводе, а то могу да објасне и другима. Стандарди у ТПС-у нису фиксни и непроменљиви, већ сваки радник има обавезу да даје предлоге за њихово побољшање. Даље, процес мора бити стандардизован да би се постигло стандардно стање. Стандардизован рад подстиче бављење ергономским и безбедносним питањима, питањима квалитета, продуктивношћу и уштедама. Када свако зна стандардно стање и стандардизован рад са токовима, резултати постају јасни и то доприноси расту морала запослених, достизању вишег квалитета, побољшању продуктивности и смањењењу трошкова.

Нејјунка или уравнивање производње. Нејјунка је техника за смањивање губитака-расипања (*muda-waste*). То је један од основних елемената ТПС-а и важан је за развој ефикасности производње. Основна идеја је да се производе полупроизводи константном брзином како би се омогућила даља прерада са константном и предвидљивом брзином.

Нејјунка је јапанска реч за уравнивање производње и подразумева да прозводјачи покушавају да одрже константни, устаљени ниво обима производње из дана у дан. Да би се смањили трошкови производње, неопходно је произвести само онолико аутомобила и делова колико би се могло продати. Да би се то постигло, план производње треба да буде уравнотежен или уједначен тако да се може успешно произвести права количина делова и ефикасно искористити радна снага. Ако ниво производње није константан тј. устаљен,

²⁶⁵ Art of Lean, Inc (2006), “Toyota Production System - Basic Handbook”, pg. 20

²⁶⁶ Исто, стр. 20

онда ће то водити ка губицима – расипању као што су на пример залихе недовршених производа на радном месту²⁶⁷.

Идеална производња се може лако уједначити када је тражња константна, али у реалном свету актуелна тражња флукутира, па је потребно уравнивање помоћу флексибилне производње. Флукутације у производњи повећавају губитак-расипање. То је зато што опрема, радници, залихе и сви други елементи потребни за производњу морају увек бити припремљени за велике скокове и падове у производњи да се праве ствари могу производити у право време. То је цена флексибилности.

Свако одељење у производњи наручује помоћу Канбана оно што је стварно потребно од најближег претходног у ланцу. Ако наредни процес мења своје повлачење делова из претходног процеса, обим ових флукутација ће се одразити и на све раније процесе. Другим речима, ако би се десило да су потребе неког одељења неочекиване и неуједначене, то би значило да претходно одељење у ланцу мора да поседује повећане капацитете у особљу и машинама како би одговорили насталом проблему. Флукутације у потребама завршног процеса у производњи брзо се одражавају на све друге претходне процесе, али и на екстерне добављаче²⁶⁸.

Уравнивање производње је просечан микс модела и обим производње у одређено време. У процесу завршне монтаже морају се произвести сви различити модели по континуалном редоследу уз ограничавање флукутација у планираним захтевима производње. Уравнивањем обима и микса производа у финалном процесу, такође се уравнивају и усклађују производни захтеви за било који претходни процес. Способност да се искористи предност мањих захтева из производње утиче на учесталије замене једне опреме другом или производне технике другом (changeover или set-up²⁶⁹), мале серије и мале залихе готових производа и полупроизвода (WIP – work in process)²⁷⁰.

Према слици 18, производна тражња за 100 јединица дневно може се произвести у серији величине од 1.000 комада, једном у 10 дана или се може производити just-in-time у серији величине 100 комада сваки дан. Величина серије од 1.000 комада ствара просечне залихе од 500 комада, док дневна серија од 100 јединица ствара просечне залихе од 50 комада. Директне користи мање серије су²⁷¹:

1. Новац инвестиран у материјале и залихе је драматично смањен.
2. Складишни простор који је потребан за складиштење додатног материјала и делова је елиминисан
3. Побољшана је способност реаговања на проблеме у производњи.
4. Смањен је потенцијал за производњу великих количина дефектних делова.
5. Уравнивање не захтева прекомерне трошкове и нема додатног оптерећења запослених или опреме.

²⁶⁷ Temesgen Garoma (2004), "Implementation of just-in-time production system in automotive manufacturing company of Ethiopia and Addis Ababa bottle & Glass factory", M.Sc. thesis in Industrial Engineering, School of Graduate Studies of Addis Ababa, University, pg. 28

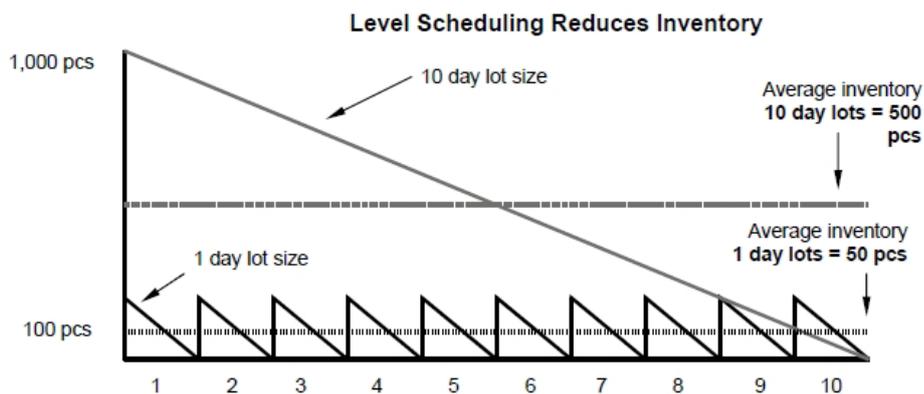
²⁶⁸ Shigeo Shingo (1981), "Study of Toyota Production System from Industrial Engineering Viewpoint", Japan management association, Tokyo, translated into English by Productivity Press, srpsko izdanje "Nova japanska proizvodna filozofija", izdanje 1995. godina, Prometej, ISBN 86-7639-153-X, pg. 124

²⁶⁹ Време потребно да се промени машина или производна линија за производњу једног производа да би се отпочела производња другог. То захтева промену уређаја, алата, програмирање и друге аспекте у производном процесу. СМЕД је једноминутна замена калупа или време постављања производње за неколико минута. СМЕД често подразумева брзу замену (changeover) и то је пракса која омогућава да се смањи време које је потребно за замену линије или машине са производње једног на други производ. СМЕД добија на значају када расте тражња за разноврсним производима, у условима скраћеног животног циклуса производа и потребе да се знатно смање залихе. Set-up или Changeover део времена производног циклуса које је потребно да одређена машина, радни центар или монтажна линија буду спремне да пређу са производње последњег доброг комада последњег лота на први добар комад новог лота.

²⁷⁰ Art of Lean, Inc (2006), "Toyota Production System - Basic Handbook", pg. 25

²⁷¹ Исто, стр. 25

Слика 18. Уравнавање (уједначавање) производње смањује залихе



Извор: "Toyota Production System - Basic Handbook", Art of Lean, Inc., pg. 25

Континуални или једнокомадни ток производње. У ЛИТ производњи постоји процес континуалног, једнокомадног тока који подразумева мале серије, елиминисање залиха недовршених делова (work in process) унутар процеса или између процеса и размештање опреме по редоследу фаза у процесу. Другим речима, један комад дела се у континуитету обрађује од машине до машине све док се не произведе готов производ у потребној количини. Супротно континуалном току обраде је "batch" или серијски ток обраде где се најпре изврши обрада укупне количине једног дела на првој машини, а затим се укупна количина недовршеног производа обрађује на другој машини све до производње укупне количине готовог производа.

Континуални ток обраде има следеће карактеристике²⁷²:

- Смањује захтев за залихама полупроизвода (WIP)
- Смањује потребан простор
- Побољшава ефикасност рада
- Скраћује проточно време тј. lead time
- Лако се може променити производња код различитих типова производа.

Kaizen. То је алат TQM-а који омогућава његову имплементацију кроз континуално побољшање. Kaizen је јапанска реч и значи непрекидно унапређење или континуално, постепено побољшање (Kai – промена i Zen – напредак). Kaizen је јапанска филозофија или пракса која се фокусира на активности које континуално побољшавају све пословне функције и укључују све запослене од извршних директора преко радника на монтажној линији, па све до стејкхолдера. Побољшањем стандардизованих активности и процеса, Kaizen има циљ да елиминира све облике губитака-расипања. Kaizen је најпре имплементиран у неколико јапанских фабрика после Другог светског рата, а настао је под утицајем америчких учитеља о управљању квалитетом који су посећивали Јапан. Потом се Kaizen проширио широм света. Kaizen је дневни процес који не побољшава само продуктивност, већ хуманизује рад радника, елиминира преоптерећеност и учи људе како да врше експерименте на свом радном месту коришћењем научних метода тј. како да науче да опазе и елиминирају губитке-расипања у процесима. Идеја је да се развијају људски ресурси компаније. Успешна имплементација захтева едукацију и партиципацију свих радника у побољшању.

TPM (Total Productive Maintenance) – Тотално одржавање производње. Тотално одржавање производње потиче из Јапана и настало је 1971. године као метод за побољшану расположивост машине кроз боље коришћење одржавања и производних ресурса. У ТПС-у, радници имају више вештина тј. обучени су да обављају више послова и опслужују више машина, дају предлоге за побољшање на радним местима, али су обучени и за дневно просто одржавање машина и проналажење грешака. За разлику од

²⁷² Исто, стр. 28

реактивног приступа тј. поправке после настанка застоја или квара, ТПМ је проактивни приступ у одржавању машина који тежи да идентификује проблеме што је пре могуће и планира спречавање настанка истих. Мото је “нула дефеката, нула несрећа, нула непланираних застоја-кварова”. ТПМ је процес одржавања развијен да се повећа продуктивност чинећи процес поузданијим и са мање губитака-расипања.

Ако се машине често кваре и ако је нарушена стабилност процеса производње морају се држати додатне залихе које би апсорбовале ове неизвесности и сметње чиме се спречава прекид тока производње. Међутим, веће залихе су један од извора губитака-расипања које треба смањити или елиминисати. Поузданост опреме чини темељ стабилности ТПС-а. Поузданост опреме гарантује правилно одржавање које утиче на раст продуктивности, смањивање трошкова производње и већу профитабилност. Одржавање је важно да би спречило кварове на машинама и опреми и да би се спречило њихово поновно појављивање. Акцент је на елиминисању свих узрока проблема на опреми. Спречавање настајања проблема на опреми је драгоценије од способности да се иста поправи.

ТПМ у фокус ставља квалитет производа и задовољење потреба купаца и засновано је на интеграцији, тимском раду и укључивању свих запослених у процес одржавања чиме се обезбеђу највише радне перформансе опреме и профитабилност саме фабрике. Филозофија ТПМ омогућава да се минимизирају неочекивани кварови на опреми.

Циљ ТПМ је максимизирање ефективности производне опреме и остварење оптималних трошкова у току животног циклуса. Три главне компоненте ТПМ-а су:

- Превентивно одржавање - редовно, планирано одржавање чиме се спречавају изненадни кварови на машинама;
- Корективно одржавање – бави се одлукама да ли поправити постојећу или купити нову опрему;
- Превенција одржавања – бави се куповином праве машине којом се лако рукује и коју је лако одржавати.

3.2.2 Развој производа

Други подсистем ТПС-а је развој производа. У овом делу рада најпре ће бити указано на значај, појам и перформансе развоја новог производа у ауто индустрији, а потом ће бити размотрена улога, значај и модел Тојотиног развоја производа са сетом иновација тј. алатима и техникама које га чине супериорним у односу на традиционални развој производа који су користили њени ривали. Тојота је била лидер у прихватању нових организационих структура и процеса како у производњи, тако и у развоју нових производа. За компаније у различитим индустријама, Тојота је била референца за перформансе у овим областима.

Историјски гледано, Ford и GM су примењивали локалан, децентрализован приступ у развоју производа постављањем И&Р центара у Северној Америци и Европи, а који су радили независно једни од других до 1970-тих. Међутим, услед глобализације долази до концентрације развојне снаге у једном центру где се врши координација активности на глобалној основи чиме је постигнуто елиминисање дуплих послова. Дакле, Фордова и GM-ова глобална стратегија развоја производа се померила са локалног приступа на приступ централизоване интеграције. Јапански произвођачи, укључујући и Тојоту, фаворизују централизоване И&Р систем који се мења према локалном приступу. Они и даље желе да очувају централизоване систем развоја у Јапану, али снага локалних И&Р центара расте са повећањем снабдевања локалним деловима²⁷³.

Значај развоја производа у ауто индустрији. У данашњем динамичком окружењу са краћим животним веком сложених производа као што је аутомобил и све захтевнијим

²⁷³ Shimokawa Koichi (2002), “Global strategy and global sourcing in the world auto industry and Japanese presence with some case study of Mitsubishi Motors and Nippon Denso”, Gerpisa no 22, pg. 3-4

купцима, развој успешних производа постаје свакодневни изазов за гиганте из ауто индустрије који покушавају да изграде одрживу конкурентску предност. Велики број компоненти, дуг животни циклус аутомобила, огромна улагања и стотине дизајнерских инжињера укључено је у сваки нови развојни пројекат дуги низ година²⁷⁴.

Развој нових производа је био центар конкуренције од самог настанка ауто индустрије, а нови аутомобили су увек привлачили пажњу. Када ауто компанија намерава да развије нови производ, њен циљ је да привуче и задовољи таргетиране купце током дугог животног века аутомобила и да оствари профит. Конкурентност ауто компаније у односу на ривале зависи и од фактора као што су рекламе, квалитет дилера и динамика испоруке, али је атрактивност самог аутомобила одлучујућа.

Током 1970-тих и 1980-тих, ауто компаније су пословале у турбулентном окружењу које је створено под утицајем интензивне међународне конкуренције, фрагментисаних тржишта са захтевним и софистицираним купцима и експлозије нових технологија.²⁷⁵

У оваквом окружењу, конкурентску предност има компанија која може понудити диференциране, разноврсније производе са бољим перформансама и већом укупном привлачношћу за краће време. Бржи, ефикаснији и ефективнији процес развоја бољих производа снажно утиче на конкурентност ауто компаније која трага за новим приступима у управљању процесом развоја да би боље одговорила на захтеве купаца и акције конкурената.

Чињеница је да успешан дизајн и развој нових производа имају значајан утицај на цену, квалитет, задовољство купца, профит, тржишно учешће и конкурентску предност компаније тј. дугорочне перформансе компаније. Позната је и изјава Carlos Ghosn-а, CEO Nissan, који каже да нема проблема у компанији који одличан производ не може да реши.²⁷⁶

Да би остали конкурентни у данашњем турбулентном окружењу, ауто произвођачи морају понудити већу разноврсност аутомобила тј. више различитих модела где обим производње по моделу опада, али се трошкови производње смањују рационализацијом тј. смањивањем броја производних платформи. Поред тога, ауто произвођачи уводе нове моделе аутомобила све чешће, а компаније које промаше кључне тржишне трендове немају успеха, без обзира колико ефикасно производе “застареле” производе. Према Merrill Lynch анализи, постоји директна корелација између старости модела и тржишног учешћа. “Сасвим је јасно да што је модел старији, мање је тржишно учешће – новине увек побеђују”.²⁷⁷

Већа разноврсност, сложеност аутомобила и мањи обим продаје по моделу указују да трошкови развоја морају бити знатно нижи него у прошлости. Најбоље компаније су то схватиле и прилагодиле се овом концепту, а то је покренуло многе иновације у дизајну и развоју алата у процесу развоја.

Купци нових аутомобила очекују чешће лансирање нових модела са вишим укупним квалитетом, али по нижим ценама. Према томе, компаније морају смањити проточно време развоја производа и трошкове развоја уз достизање захтеваног квалитета возила.

Дакле, снажан развој производа и процеса је кључна компетенција и основа успеха сваке компаније која је фокусирана на купца у данашњем турбулентном окружењу. Разлог је једноставан: постоји више шанси за стицање конкурентске предности у развоју производа него на другим местима. Прво, док се разлике у перформансама у производњи смањују, јаз и разлике између најбољих у класи и остатка ауто индустрије у развоју производа се повећавају. То указује да ће фокус на производњи имати мањи значај у

²⁷⁴ Monden, Y. (1993), “Toyota Production System: An Integrated Approach to Just-in-Time”. Norcross, GA: Industrial Engineering and Management Press

²⁷⁵ Clark B. Kim, Fujimoto Takahiro (1991), “Product Development Performance”, President and Fellows of Harvard College, USA, ISBN 0-87584-245-3, pg. 67

²⁷⁶ Morgan M. James, Liker K. Jeffrey (2006), “The Toyota Product Development System: integrating people, process, and technology”, Productivity Press, New York, ISBN 1-56327-282-2, pg. 3

²⁷⁷ Исто, стр. 7

будућности. Друго, производња може да утиче на квалитет и продуктивност, али има мали утицај на продају и особине возила, технологију, стајлинг, смањивање трошкова развоја, селекцију добављача и тајминг увођења новог аутомобила.

Закључујемо да се успешан развој не може постићи једноставним повећањем трошкова у И&Р-у, проналажењем нове технологије нити увођењем нових алата и техника, мада то може бити важно. Оно што издваја компаније са извршним развојем производа је свеобухватни модел конзистенције у развоју укључујући организациону структуру, техничке вештине, процесе решавања проблема, културу и стратегију.²⁷⁸

Појам и перформансе процеса развоја производа. Развој производа се састоји од активности које преводe знање о потребама на тржишту и технолошким могућностима у информацију за производњу. Према томе, сам производ је скуп информација уграђених у материјале²⁷⁹.

Постоје четири главне активности у развоју производа: стварање концепта, планирање производа, инжињеринг производа и инжињеринг производње. У свакој активности се информација из претходне активности користи да се креира нова информација за наредну активност.

Развој аутомобила можемо посматрати са аспекта производа и процеса. Аутомобил је сложен производ који се састоји од великог броја делова, компоненти, функција и процесних корака. Аутомобил је сложен и из гледишта купца који дају велики значај перформансама, а куповина аутомобила укључује компликовану евалуацију многих субјективних критеријума. Планирање и дизајн су компликовани због промена на тржишту, дугих проточних времена развоја (lead time) и мноштва избора.

Развој производа као процес је сложен сет активности који укључује пуно људи из различитих функција на дуги рок. Развој настаје кроз циклусе решавања проблема које спроводе инжињери покушавајући да оптимизују бројне, различите параметре перформанси у неизвесном окружењу. Инжињери почињу са ширим циљевима које дефинише циљно тржиште, укључујући ценовни ранг, параметре перформанси, купце и односе са производима конкурената.

У студији о развоју производа у светској ауто индустрији крајем 1980-тих, Clark, Chew и Fujimoto закључују да перформансе пројекта развоја зависе од стратегије пројекта тј. нивоа сложености производа и учешћа добављача у развоју, става према пренетим и заједничким компонентама-деловима, али и од организације пројекта развоја и начина на који се решавају проблеми. Различита функционална одељења морају интензивно сарађивати током дужег временског периода да би се успешно развио нови аутомобил. Организација развоја сложеног производа као што је аутомобил захтева специјализацију инжињеријских активности и интеграцију истих у складну целину. Јако је важно решавање проблема (front-loading) у раним фазама процеса развоја новог производа кроз преклапање и паралелно обављање активности или симултани инжињеринг, интензивну комуникацију и размену информација. Организациона структура у подсистему развоја производа је важна јер омогућава комуникацију, интеграцију и координацију унутар пројектне групе, топ менаџментом (интерна интеграција) и потенцијалним купцима и добављачима (екстерна интеграција).²⁸⁰

²⁷⁸ Clark B. Kim, Fujimoto Takahiro (1991), "Product Development Performance", President and Fellows of Harvard College, USA, ISBN 0-87584-245-3, pg. 7

²⁷⁹ Clark B. Kim, Chew Bruce W., Fujimoto T. (1987): "Product Development in the World Auto Industry", Harvard University, Brookings Papers on Economic Activity, 3:1987, pg. 733

²⁸⁰ Clark B. Kim, Chew Bruce W, Fujimoto T. (1987): "Product Development in the World Auto Industry", Harvard University, Brookings Papers on Economic Activity, 3:1987, pg. 750-751

Према Clark, Bruce и Fujimoto, постоје три типа организационе структуре у развоју²⁸¹: функционална, “Light-weight” менаџер пројекта и “Heavy-weight” менаџер пројекта према следећем:

- Функционална структура. Развој је организован у функционалним одељењима, као што је на пример инжињеринг каросерије. Активности су координиране кроз функционалну хијерархију, правила, процедуре и традиције. Овде нема менаџера пројекта нити матричне структуре.
- “Lightweight” менаџер пројекта. Рад је организован у функционалним одељењима. Менаџер пројекта је овлашћен за координацију активности, али има мали утицај на садржај пројекта. Менаџер пројекта има мали утицај ван пројекта, ради са људима нижег нивоа у пројекту и има релативно низак статус у организацији.
- “Heavy-weight” менаџер пројекта (јапански Shusa) настао је у јапанској пракси. Менаџер пројекта није само координатор, већ и лидер-интегратор са директном одговорношћу за све аспекте пројекта. Он има потпуну одговорност за ново возило од дефинисања концепта, лансирања новог модела на тржиште и понекад до краја продајног века модела. Он има снажан утицај ван групе за развој, ради директно са инжињерима (ствара и руководи мулти функционалним пројектним тимом), обавља комуникацију са интерним и екстерним учесницима и има висок статус у организацији због стручности, искуства и ауторитета у доношењу одлука. Њега је овластио топ менаџмент да руководи пројектима развоја како би реорганизовали традиционални процес на бази редоследа ка симултаном, паралелном обављању активности. Оваква организација развоја омогућава да се смањи број утрошених инжињеријских сати и скрати проточно време развоја (development lead time).

Према Clark, Chew и Fujimoto²⁸², “heavy-weight“ менаџери пројекта су доминирали у јапанским пројектима током 1970-тих, САД је користио light-weight менаџере, а европски произвођачи су чешће користили функционалну форму.

Перформансе у развоју производа у ауто индустрији зависе од проточног времена развоја (development lead time) тј. времена потребног компанији да креира концепт производа на почетку пројекта и лансира нови производ на тржиште, укупног квалитета као степена задовољства купца који зависи од објективних особина као што су убрзање, потрошња горива и субјективне оцене естетике, стила, укупног доживљаја у вожњи и поузданости и продуктивности у развоју тј. утрошених радних сати инжињера, употребљених материјала за конструкцију прототипа и све опреме и услуге које фирма користи у развоју новог производа²⁸³.

Према Clark и Fujimoto, постоји велики јаз између проточног времена и инжињеријске продуктивности између јапанских и Западних ауто компанија. Почетком 1990-тих, просечна јапанска компанија имала је скоро дупло већу продуктивност у развоју и развијала је сличан аутомобил годину дана брже од просечне америчке компаније.²⁸⁴

Закључујемо да проточно време, укупан квалитет и продуктивност у развоју производа утичу на конкурентност компаније кроз промену тржишног учешћа на дужи рок што је критичан тест успеха компаније.

Улога и значај Тојотиног развоја производа. Књига “The Machine that changed the world” из 1990. године, изазвала је пометњу у ауто индустрији дајући неоспоран доказ да су јапански ауто произвођачи просто били бољи од европских и америчких ривала – два

²⁸¹ Исто, стр. 752

²⁸² Clark B. Kim, Chew Bruce W, Fujimoto T. (1987): “Product Development in the World Auto Industry”, Harvard University, Brookings Papers on Economic Activity, 3:1987, pg. 753

²⁸³ Clark B. Kim, Fujimoto T. (1991), “Product Development Performance”, President and Fellows of Harvard College, USA, ISBN 0-87584-245-3, pg. 67

²⁸⁴ Исто, стр. 68

до десет пута у оквиру мера за мерење перформанси.²⁸⁵ У истој књизи, аутори Jim Womack, Dan Jones и Dan Roos написали су да је Тојота поред “lean“ производње, применила и нови систем развоја производа који је био знатно другачији од њених ривала, али јединствен и изузетан по питању нових пракси у развоју производа. “Lean” систем развоја је омогућио Тојоти да понуди већу разноврсност производа, одличан квалитет и способност чешће замене модела у односу на конкуренте из масовне производње.

Конкуренти су учили од Тојоте и имплементирали своју верзију “lean“ производње. Неке америчке фабрике аутомобила су је чак и премашиле 2005. године у одређеним производним категоријама као што је продуктивност мерена бројем сати по возилу.²⁸⁶

На супрот томе, имплементација “lean” процеса развоја је на самом почетку. Разлике у перформансама између Тојоте и њених конкурентата у процесу производње се смањују, па је логично да ће следеће бојно поље бити процес развоја који има велики утицај на конкурентност ауто компаније такође.

Као што су многе компаније откриле, постоји много губитака-расипања које могу уклонити из производње побољшањем процеса развоја производа. Ипак, Тојота је јасно показала да је производна способност најважнија, али је то само једна функционална дисциплина где успех захтева успешност и других комплементарних дисциплина. Другим речима, Тојотин или lean развој производа захтева повезивање и интегрисан напор између продаје и маркетинг дизајна, набавке, инжињеринга, производње и добављача. Lean развој производа нуди далеко већи потенцијал за стицање конкурентске предности за компанију фокусирану на купце узимајући у обзир многе изазове из окружења.²⁸⁷

Тојотин развој је способан да развије производ за краће време са мање инжињеријских сати, који је био јефтинији и лакши за производњу, квалитетан и са мање дефеката према извештајима купаца. Не изненађује ни то да су ови производи такође продавани по вишим ценама на датом тржишном сегменту. Тојотин систем развоја производа је стварао више вредности са мање ресурса, времена и напора, у складу са дефиницијом lean.²⁸⁸

Тојотин развој је био супериоран, ефикасан и ефективан, али нико није био у стању да опише на свеобухватан начин како то заиста функционише. Без овог знања, напори да се исти ископира или чак побољша, били су фрустрирајући или немогући.

Крајем 1980-тих, време развоја возила од стајлинга до почетка производње је обично износило 36 до 40 месеци. У 2005. години, време потребно за развој новог возила је знатно скраћено, са просеком од 24 месеца. Тојота премашује овај просек смањујући време развоја које обично износи 15 месеци, али и 10 месеци у неким појединачним случајевима.²⁸⁹

Према Morgan и Liker, Тојота је лидер у развоју производа. Тојотин изванредан успех у сталном лансирању одличних, нових производа повећавао је глобално тржишно учешће и профит компаније из године у годину, а то се не може приписати само Lean производњи. То је помогло Тојоти да постане најпрофитабилнија компанија у светској ауто индустрији где је њена тржишна вредност (177 милијарди УСД у 2005. години) премашила укупну вредност ГМ-а, Chrysler-а и Ford-а заједно.²⁹⁰

Тојотин развој производа је моћан и овакав успех Тојоте се приписује квалитету Тојотиних производа по чему она предњачи по првим местима у J.D. Powers анкетама о квалитету 2001-2005, брзини којом се нови производи лансирају на тржиште и нижим трошковима у развоју, већим профитом у односу на конкуренте уз задовољавање захтева купаца на тржишту. Комбиновањем њених lean производних способности са уобичајеним

²⁸⁵ Исто, стр. 3

²⁸⁶ Morgan M. James, Liker K. Jeffrey (2006), “The Toyota Product Development System: integrating people, process, and technology”, Productivity Press, New York, ISBN 1-56327-282-2, pg. 6

²⁸⁷ Исто, стр. 9

²⁸⁸ Исто, стр. Introduction

²⁸⁹ Исто, стр. 7

²⁹⁰ Исто, стр. 10, 11

стратегијама архитектуре, стандардним процесима и заједничким компонентама, Тојота постиже невероватну укупну трошковну предност.²⁹¹

Многе ауто компаније су покушавале да уче од Тојоте, али позајмљивање појединих алата из Тојотиног lean развоја је не корисно колико и куповина савременог ИТ система. Дакле, прави пут је побољшање перформанси развоја производа на бази темељне изградње сопственог развоја производа укључујући способност да се учи од других и да се то прилагоди и примени у постојећем систему.

Тојотин успех произилази из напорног рада, изврских инжињера, културе тимског рада, оптимизованог процеса, простих, али моћних алата који функционишу и Каизена који побољшава све то заједно.

Тојота је користила нове, иновативне технике и праксе које су чиниле складну целину у процесу развоја аутомобила, усклађене са стратегијом, организационом структуром и културом компаније, и омогућавајући овој компанији да производи конкурентне нове производе одличног квалитета који задовољавају захтеве купаца на тржишту. Дакле, иновације у процесу и на новом производу су карактерисале Тојотин развој производа што је створило синергетске ефекте и утицало на конкурентност на дуги рок.

Тојотин модел развоја производа. Тојотин или “Lean” развој производа побољшава процес развоја производа и конкурентску предност компаније. “Lean” развој производа скраћује проточно време (lead time) од почетне фазе развоја концепта производа до лансирања новог производа на тржиште који је одличног квалитета, лакши за производњу, задовољава захтеве циљних купаца са мање утрошених инжињеријских сати и где је било мање проблема за решавање у почетној фази развоја.²⁹²

Lean развој производа се мора посматрати као други подсистем Тојотиног производног система и одвојено од lean производње. Овде се наглашава важност прилагођавања алата и техника lean производње да би могли да елиминишемо губитак-расипање и оптимизујемо процес развоја производа.

Према Karlsson и Ahlstrom²⁹³, “Lean” развој производа се дефинише као скуп међусобно повезаних техника укључујући ангажовање добављача, унакрсне функционалне тимове, симултани инжињеринг, функционалну интеграцију, коришћење heavy-weight структуре тима и стратешки менаџмент за сваки развој, а што ће скратити време увођења новог производа на тржиште.” Имплементирање ових техника помаже фирмама да брже уведу нови производ на тржиште у односу на конкуренте и стекну стратешки алат да би преживели у турбулентном окружењу. Ова два аутора сматрају да се lean развој производа мора посматрати као “складна целина” свих горе поменутих елемената, а не само као увођење појединачних техника.

Закључујемо да достизање Lean развоја производа захтева строге планове развоја, блиску сарадњу са купцима и добављачима, високо стручан персонал, активну партиципацију и подршку топ менаџмента.

Према Karlsson & Ahlstrom, технике lean развоја се могу описати на следећи начин и тичу се ангажовања добављача, симултаног инжињеринга, унакрсних функционалних тимова, heavy-weight структуре тима и стратешког управљања развојним пројектима²⁹⁴:

1. Ангажовање добављача: добављачи су активни учесници у развојним пројектима од раних фаза пројеката. На супрот томе, у традиционалној пракси, добављач је укључен када је развијена детаљна спецификација дизајна. Овај концепт је део “front loading” принципа тј. решавања проблема у раној фази развоја заједно са укљученим добављачима.

²⁹¹ Исто, стр. 11

²⁹² Mohammadi Ali (2010), “Lean Product Development – Performance Measurement System”, University of Gothenburg, School of Business, Economics and Law, Master degree Project, pg. 5

²⁹³ Исто, стр. 8

²⁹⁴ Исто, стр. 18

2. Симултани инжињеринг: различите активности и задаци у развојним пројектима се врше симултано и паралелно укључивањем тимова функционалних специјалиста. Линеарни рад у традиционалном развоју дуже траје у поређењу са паралелним радом. Симултани инжињеринг се фокусира на интерну интеграцију и састоји се од три дела: међу функционалне сарадње, раног укључивања учесника и фаза развоја које се преклапају тј. које се одвијају паралелно, симултано.
3. Унакрсни функционални тимови: да би се потпомогли процеси, тимови су састављени од људи из различитих функција у развојним пројектима. Учесници из различитих функција могу пружити важне повратне информације и инпуте од раних фаза развоја производа или процеса.
4. Heavy-weight структура тима о чему је било речи раније.
5. Стратешки менаџмент развојног пројекта: пројектима се управља кроз визију и циљеве који нису наведени у спецификацијама.

Према Morgan и Liker, Тојота је користила следеће иновативне технике и праксе у процесу развоја новог производа: главни инжињер (shusa или heavy-weight project manager), симултани инжињеринг на бази сета за паралелно обављање активности у процесу развоја, Front-loaded процес развоја за решавање проблема у раној фази пројекта са ангажованим добављачима, уједначен ток процеса, стриктна стандардизација дизајна, процеса и инжињеријских вештина итд.²⁹⁵

Основу “lean” развоја производа и “lean” производње чини одговарајућа интеграција људи, процеса, алата и технологије како би се додала вредност купцу и друштву.²⁹⁶

Социо-технички систем се користи да опише Тојотин модел развоја производа који почива на 13 принципа сврстаних у три подсистема, процес, људи, алата и технологија, а који су међусобно повезани и зависни помажући организацији да оствари своју екстерну сврху. Подсистеми процеса и људи су важнији од алата и технологије. Имплементација овог система захтева холистички приступ где постоје функционале везе између делова и целине и који упошљава целу организацију.²⁹⁷

Подсистем процеса се састоји од задатака и редоследа задатака потребних да се створи производ од концепта до почетка производње са принципима од 1 до 4²⁹⁸.

Принцип 1: Утврдите вредност коју одређује купац да бисте одвојили активности које додају вредност од губитака-расипања. Купац је увек почетна тачка у lean систему, па одређивање губитка-расипања почиње са дефинисањем шта купац сматра вредним. Потребно је избацити све активности које одузимају време и новац, а не додају вредност са аспекта купца.

Принцип 2: “Front-loading” или решавање проблема у раној фази развоја производа помаже да се реши до 80% проблема и где постоји простор да се истражи сет алтернативних решења у дизајну, инжињерингу и производњи помоћу кадрова из различитих функционалних одељења да би се на крају дошло до једног оптималног решења и на тај начин решила већина инжињеријских изазова. Решавањем проблема у раној фази развоја спречавају се касније инжињеријске промене на новом производу.

Принцип 3: Стварање уједначеног процесног тока развоја производа пошто lean развој производа захтева процес без губитака-расипања како би се производ брже лансирао на тржиште. На пример, прилагођени алата омогућавају континуално побољшање, синхронизацију процеса између функционалних одељења, смањивање преправки и дорада на минимум итд.

²⁹⁵ Morgan M. James, Liker K. Jeffrey (2006), “The Toyota Product Development System: integrating people, process, and technology”, Productivity Press, New York, ISBN 1-56327-282-2, Introduction

²⁹⁶ Исто, стр. 3

²⁹⁷ Исто, стр. 15, 17

²⁹⁸ Исто, стр. 19-20

Принцип 4: Строга стандардизација смањује варијације, омогућава да се разликују добре од лоших варијација и ствара флексибилне и предвидљиве резултате. Изазов у развоју производа је на смањивању варијације уз задржавање креативности. Тојота ствара виши ниво флексибилности система стандардизовањем задатака на нижем нивоу.

Други подсистем lean развоја производа су људи – кадрови и који обухвата принципе од 5 до 10²⁹⁹.

Принцип 5: Главни инжињер или heavy-weight project manager (CE – chief engineer, јапански Shusa) интегрише развој новог производа од почетка до краја и упознат је са статусом свих развојних пројеката који су му додељени.

Принцип 6: Организујте се тако да уравнотежите функционалну стручност и вештине са интеграцијом функција. Другим речима, специјализација и интеграција су важне у развоју високих перформанси развоја производа. Тојота је успела да интегрише специјалисте из различитих функционалних одељења помоћу главног инжињера, тимова за развој модула и система Obeya са великом собом за визуелну комуникацију чланова тима, а чиме се побољшава међу-функционална интеграција.

Принцип 7: Развој високе техничке компетентности инжињера је основа lean развоја производа јер је савремени аутомобил сложен производ који захтева знање из различитих техничких дисциплина. Тојотини главни ривали стављају акценат на ширину знања својих инжињера, док Тојота инсистира на дубини истог и поштује техничку изврсност својих инжињера где се инсистира на специјализацији у одређеној дисциплини. Од инжињера се очекује да “испрљају” руке и да директно оду да виде својим очима како се посао обавља и који су проблеми у процесу.

Принцип 8: Потпуно интегрисање и укључивање добављача у систем развоја производа од раних фаза, а који се вреднују по техничкој стручности и производној способности. Добављачи обезбеђују више од 50% садржаја возила за већину ауто произвођача или преко 75% у случају Тојоте, па је јасно да треба да буду основни део lean развоја производа. Тојота гради блиске и дугорочне партнерске односе са својим добављачима који су укључени у развој нових производа од самог почетка. Тојота управља и обучава своје добављаче на сличан начин како то раде са интерним производним и инжињеријским персоналом.

Принцип 9: Способност да се учи и континуално побољшање су део дневних операција и могу бити најодрживија конкурентска предност компаније. Тојота је лидер у прикупљању, ширењу и примени информација које побољшавају перформансе, препознала је користи од учења и максимизирала утицај широм компаније.

Принцип 10: Изградња корпоративне културе која подржава изврсност и непрекидно побољшање. ДНК Тојоте је скуп веома чврстих веровања и вредности које се деле и преносе на наредне генерације менаџера и инжињера. Ова кључна веровања приморавају организацију да ради хармонизовано у остваривању заједничких циљева. Тојотина култура подржава изврсност са тачно дефинисаним вредностима и непрекидној оданости и привржености кључним веровањима лидера и чланова тима.

Трећи подсистем развоја производа се односи на алате и технологије који укључују САД системе, технологију машина и дигиталну производњу са технологијама за тестирање, али и алате који подржавају напоре ангажованих људи у пројекту развоја, без обзира да ли се ради о решавању проблема, учењу или стандардизацији најбољих пракси³⁰⁰.

Принцип 11: Прилагодите технологију тако да одговара људима и процесима. Примена савремене технологије, као што је софтвер за дизајн и дигитални алати за симулацију, на постојећи развој производа има смисла само ако је пажљиво прилагођена. Тојота је закључила да технологија не обезбеђује дугорочну конкурентску предност јер се

²⁹⁹ Исто, стр. 20-23

³⁰⁰ Исто, стр. 23-24

може лако и брзо копирати. Потребно је уложити време и напор да би технологија одговарала и побољшала постојеће процесе и људе.

Принцип 12: Ускладите организацију помоћу једноставне, визуелне комуникације. Култура и фокусирање на купца су “лепак” који држи Тојотину организацију на окупу, али постоје неки прости алати који помажу да се ускладе многи дизајнери и инжењери који се фокусирају на своје техничке специјалности. У решавању проблема, Тојота користи једноставне, визуелне методе за комуникацију са информацијама које су ограничене на један лист папира и то је заправо А3 извештај где се наводе предлози, решавање проблема, датум статуса и конкурентска анализа.

Принцип 13: Тојота користи моћне алате за стандардизацију и организационо учење. Стандардизација је услов за Каизен тј. континуално побољшање. Учење треба развијати и преносити из програма у програм. Тојота је створила моћне алате који стандардизују учење из програма у програм.

3.2.3 Снабдевачки ланац – однос ауто произвођача и добављача

Трећи подсистем Тојотиног производног система је снабдевачки ланац. У овом делу рада биће објашњена улога и значај снабдевачког ланца у ауто индустрији тј. однос ауто произвођач - добављач и еволуција система добављача. Затим ће бити описане карактеристике партнерства које Тојота гради у свом моделу система добављача у више нивоа, а који је јединствен и оригиналан у односу на традиционални модел снабдевачког ланца из масовне производње. На крају овог дела биће разматрано ангажовање добављача у развоју новог аутомобила као производа.

Основне компоненте снабдевачког ланца су добављачи (Tier 1-3), ауто произвођачи, дистрибутивни центри, дилери и купци. У овом делу рада, акценат ће бити стављен на два најважнија учесника у снабдевачком ланцу: ауто произвођаче и добављаче и њихове међусобне односе.

Почетком 21. века, амерички и европски ривали су сустигли, а по неким производним перформансама и прстигли јапанске фабрике, па је конкурентски притисак пребачен на подручје развоја производа и снабдевачки систем тј. управљање односима са добављачима. Губици-расипања су елиминисани из интерних производних и развојних процеса, а сада је потребно избацити их из снабдевачког система тј. из екстерних процеса који се односе на сарадњу и координацију активности између фирми.

У оптимизацији односа ауто произвођача и добављача види се велики потенцијал за даље уштеде и побољшање конкурентности. Бројни аутори потврђују значај снабдевачког система као извора конкурентске предности у ауто индустрији. Тојота није применила “lean” принципе и технике само у производњи и развоју, већ захтева и од својих добављача да овладају Toyota Way-ом и примене то пружајући им подршку у процесу учења и обуке.

Улога и значај система добављача у ауто индустрији. Ауто индустрија је од свог настанка еволуирала од занатске производње, преко Фордовог система масовне производње и коначно до Тојотиног производног система. Сваку фазу производње је карактерисао специфичан систем добављача.

Две главне групе играча у снабдевачком ланцу су добављачи делова и компоненти и ауто произвођачи. Добављачи, укључујући продају резервних делова, производе грубо две трећине додате вредности у сектору, а ауто произвођачи који се баве И&Р активностима, конструкцијом, монтажом возила и маркетингом, стварају остатак³⁰¹. Наиме, аутомобил је сложен производ састављен од 20.000 до 30.000 делова, а ни највећи ауто произвођачи не могу самостално да произведу све те делове, па се морају обратити самосталним добављачима и спољним изворима снабдевања.

³⁰¹ Vitaly K., Klusmann S., Nikomarov M., Remes J., Schubert J. (2010): „Looking under the hood: Automotive Industry Profile“, McKinsey & Company, Inc., Automotive & Assembly Extranet, pg. 2

Другим речима, са порастом сарадње и међузависности између ауто произвођача и добављача, долазимо до податка да добављачи могу учествовати са скоро 70% у цени аутомобила³⁰².

Према томе, ауто произвођачи су фокусирани на диференцијацију аутомобила да би остали конкурентни на светском тржишту и захтевају иновације од својих добављача који индиректно утичу на конкурентност финалног производа. Можемо разликовати добављаче који се налазе унутар групације ауто произвођача и потпуно независне, самосталне добављаче.

Глобализација је створила две класе добављача у ауто индустрији, глобалне и локалне. У прошлости, ауто произвођачи извозе делове у фабрике монтаже у иностранству или се ослањају на локалне добављаче на свакој производној локацији. Данас је додата нова класа добављача, то је глобални добављач. Већина највећих добављача данас снабдева америчке, европске и јапанске ауто произвођаче и морали су да се прилагоде различитим приступима које ови ауто произвођачи имају у развоју возила и формирању и одржавању веза са добављачем³⁰³.

Током 1980-тих, конкурентност јапанске ауто индустрије посебно на пољу управљања односима са добављачима је утицала на америчке и европске ауто произвођаче да промене однос према својим добављачима, напусте традиционални модел снабдевања где ауто произвођач директно ради са великим бројем добављача на бази краткорочних уговора, изуче и примене неке елементе јапанског система снабдевања као што је пирамидална структура добављача у више нивоа, just-in-time, outsourcing (спољни извори снабдевања), ангажовање добављача у раним фазама развоја новог производа итд. Другим речима, током 1980-тих, а по угледу на јапанске ауто произвођаче, многи ауто произвођачи су реструктурирали снабдевачку базу и увели идеју о различитим нивоима добављача тј. примарни, секундарни, терцијарни – Tier 1, Tier 2, Tier 3.

Даље, транзиција ка режиму сталне иновације подстакла је примарне добављаче (1st Tier) да преузму нову улогу у дизајну и конструкцији возила. Да би побољшали економске перформансе тј. смањили трошкове и побољшали квалитет и брзину испоруке и управљање иновацијама, ауто произвођачи су инспирисани Тоуотом, увели нове методе управљања односима са добављачима укључујући развој у сарадњи са мањим бројем примарних добављача који поседују снажне технолошке, иновационе и организационе способности и који су способни да преузму још веће одговорности³⁰⁴.

Еволуција система добављача у ауто индустрији. Систем добављача је еволуирао од занатске производње, преко Фордовога система масовне производње, па до Тојотиног модела система добављача. У периоду занатске производње почетком 20. века, европски и северно-амерички ауто монтажери су се у великој мери ослањали на технички поуздане добављаче ради решавања критичних проблема у конструкцији на њиховим високо кастомизираним производима. У то време, многи мали монтажери су производили аутомобиле у малом обиму обично купујући делове од спољних добављача.

Са појавом масовне производње, појавили су се ауто произвођачи који производе возила у већем обиму и повећавајући ниво вертикалне интеграције. Овде је акценат био на „производити уместо купити“ тј. на “in-house“ производњи свих делова, уместо куповине истих од независних добављача. Ford је почетком 1930-тих поседовао 100% производног ланца – тј. од рудника до продавнице. GM, Ford и Chrysler су још током 1920-тих почели интеграцију купујући конкурентне добављаче и контролисали су око 80% тржишта Северне Америке.

³⁰² McKinsey&Company (2007): “Managing the OEM – Supplier Interface: Challenges and Opportunities for the passenger car industry”, Automotive & Assembly Sector, Preface, pg. 6-7

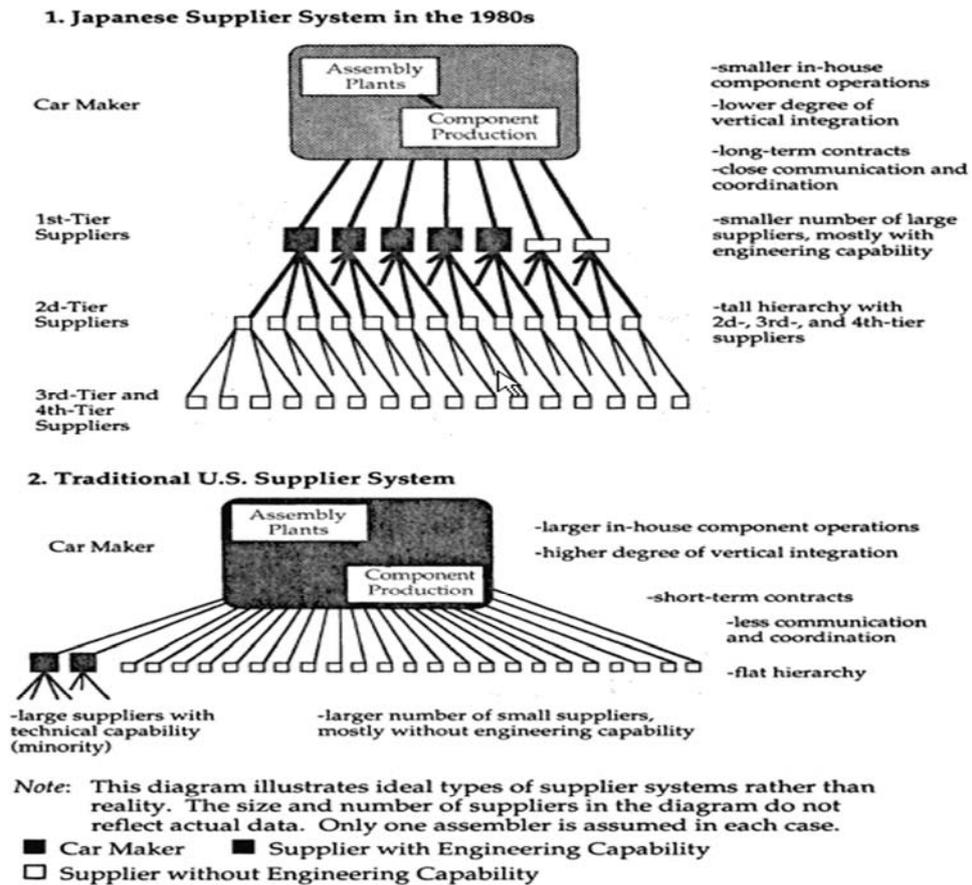
³⁰³ Sturgeon T, Memedovic O., Biesebroeck J., Gereffi G. (2009): “Globalisation of the automotive industry: main features and trends”, Int. J. Technological Learning, Innovation and development, Vol. 2, Nos. ½, pg. 18

³⁰⁴ Lung Y. (2003): “The Challenges of the European Automotive Industry at the Beginning of the 21st Century”, Auto Industry Symposium: The 2003 RIETI – Hosei- MIT –IMVP Meeting, Summary of the main findings of the CoCKEAS project, GERPISA International Network, pg. 3- 4

До 1970-тих, масовна производња је доминирала и ауто индустрија је била високо вертикално интегрисана. Ниво вертикалне интеграције је био највећи у САД када је 1975. године износио код GM-а 75% и Ford-а 66%, нешто мањи је био у Европи тј. око 50% у послератном периоду и најмањи у Јапану јер је 1984. године код Тојота-е износио 12% и Nissan-а 10%. У Јапану су доминирале набавке од Кеиретсу добављача и то је износило 60% код Тојота-е и 56% код Nissan-а³⁰⁵. Ефекат обима није утицао само на ниво производње готових аутомобила, већ такође и на производњу ауто делова и компоненти.

На слици 19 је приказан типичан јапански и амерички систем добављача.

Слика 19. Типичан јапански и амерички систем добављача



Извор: Clark B. K., Fujimoto T. (1991), "Product Development Performance", President and Fellows of Harvard College, USA, ISBN 0-87584-245-3, pg 136

Као што слика 19 показује, традиционални амерички систем снабдевања карактерише децентрализација поруцбина, селекција на бази цене, висок ниво вертикалне интеграције и "in-house" производње делова, велики број малих добављача углавном без инжињеријских способности и мали број технички способних добављача, а сви они раде директно са ауто произвођачима на основу краткорочних уговора и где се мала пажња посвећује међусобној сарадњи, поверењу и комуникацији на релацији OEM –достављач³⁰⁶.

Током 1970-тих, појавили су се нови конкурентни на тржишту Северне Америке – Јапанци са другачијим приступом и системом добављача који је базиран на структури добављача у више нивоа. Примарни добављачи (1st Tier) раде директно са ауто произвођачима. Секундарни и терцијални добављачи испоручују делове вишем добављачу

³⁰⁵ MacDuffie J. P., Helper S. (2005): "Collaboration in Supply Chains: With and without Trust", Oxford University Press, USA, pg. 56, 58

³⁰⁶ Clark B. K., Fujimoto T. (1991): "Product Development Performance", President and Fellows of Harvard College, USA, ISBN 0-87584-245-3, pg. 137

тј. тиер-у. У то време, Тојота је поставила свој систем добављача у више нивоа, а остали јапански ауто произвођачи су га усвојили и направили неке сопствене модификације³⁰⁷.

У поређењу са Западним ривалима, јапански ауто произвођачи имају високу стопу екстерног поручивања ауто делова од Кеиретсу добављача, малу “in-house“ производњу делова, селекција се врши на бази способности, нижи ниво вертикалне интеграције, директно послују са мањим бројем великих, примарних добављача са техничким способностима на бази поверења и дугорочних уговора уз блиску комуникацију и координацију, укључују примарне добављаче у развој нових аутомобила од раних фаза (design-in), размењују особље, технологије и информације у вези достизања тражене таргет цене, квалитета, рока испоруке и снижавања трошкова, заједно идентификују и решавају проблеме у развоју и производњи делова и преносе на примарне добављаче одговорност управљања секундарним и терцијалним добављачима³⁰⁸.

Сви примарни добављачи улазе и у посебно удружење добављача компоненти организовано од стране произвођача аутомобила. Тојота развија ове асоцијације још од 1930-тих. Куогуоку-кај³⁰⁹ је јапанска фраза која описује асоцијацију добављача која се користи у “lean“ пословној филозофији. То је група најважнијих или најбитнијих добављача за неку компанију који раде заједно на развоју ефикаснијих метода снабдевања са основним циљем да се смање трошкови производње. Иако није директно укључена у рад асоцијације, Тојота је имала користи од побољшања која су из ње проистекла.

Још једна особина јапанског система снабдевања је и Кеиретсу група. То је група предузећа која се међусобно економски помажу и где постоји унакрсно поседовање акција (cross shareholdings). Ту спадају: банке које обезбеђују капитал, трговачке куће, предузећа из разних области производње, добављачи и произвођачи аутомобила.

Европски и амерички систем добављача је био неефикасан у поређењу са јапанским. Америчка Велика Тројка је била прва на удару јапанске конкуренције током 1970-тих у САД и имала је проблем са лошијим квалитетом аутомобила у односу на јапанске, па они више нису могли да бране своја регионална тржишта. То је утицало на њих да драстично промене свој систем добављача, најпре уз паралелно проучавање и делимично имплементирање јапанског модела које није било успешно, а касније развојем посебних стратегија система добављача уз примену информационих технологија³¹⁰.

Тојотин модел система добављача у више нивоа. У глобалној економији, ауто произвођачи су под великим притиском да смање трошкове и цене и повећају квалитет својих производа. Многи Западни ауто произвођачи су дали предност краткорочним уштедама и нижим ценама, започевши снабдевање деловима из земаља са јефтиним ресурсима као што су Кина, Индија, Русија итд.

Резултат снабдевања на бази ниже цене је краткорочно снижавање трошкова, али постоје многи негативни ефекти, као што је мањак делова, проблеми са квалитетом, високи трошкови гаранције и мало улагање у иновације на производу што на дуги рок води ка вишим укупним трошковима³¹¹.

Насупрот томе, циљ Тојоте је био да елиминише губитке-расипања не само у својим фабрикама, већ и у фабрикама добављача и процесима који их повезују као што је логистика на пример. Инвестирањем у дугорочно партнерство са добављачима, Тојота на

³⁰⁷ Mckinsey&Company (2007): “Managing the OEM – Supplier Interface: Challenges and Opportunities for the passenger car industry”, Automotive & Assembly Sector, pg. 6-7

³⁰⁸ Shimokawa K. (2004): “The Global Supplier System for Automakers, the Restructuring of the Parts Industry and the Transformation of the Keiretsu Transaction”, Professor of Tokai Gakuen University, MIT, IMVP, pg. 2

³⁰⁹ Hugos Michael (2006), “Essentials of Supply Chain Management”, published by John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey, ISBN – 13 978-0-471-77634-5

³¹⁰ Shimokawa K. (2004): “The Global Supplier System for Automakers, the Restructuring of the Parts Industry and the Transformation of the Keiretsu Transaction”, Professor of Tokai Gakuen University, MIT, IMVP, pg. 3

³¹¹ Liker J. K., Meier D. (2006): “Toyota Way Fieldbook – a practical guide for implementing Toyota’s 4Ps”, McGraw-Hill Companies, Inc. , 0-07-150211-4, USA, pg. 294

дуги рок добија годишња смањења цена од добављача која су неопходна да буде глобално конкурентна, али без жртвовања квалитета или иновација³¹².

Дакле, Тојота није жртвовала краткорочне уштеде због дугорочног партнерства са добављачима из више разлога: због акцента на квалитету и инжињерингу производа и процеса, осетљивости “just-in-time” система, инсистирања на иновацији на производима и процесима и финансијског стања добављача³¹³.

Према томе, Тојота захтева да се уравни способности добављача са интерним способностима ауто произвођача. Огромне уштеде које настају по овом основу превазилазе краткорочне уштеде на бази нижих цена које нуде земље у развоју са јефтиним ресурсима.

Према томе, Тојота деценијама гради окружење отворене комуникације и поверења, а према добављачима се поступа као партнерима што је кључ дугорочног успеха. Отац ТПС-а, Taiichi Ohno је тврдио: “Достизање пословних перформанси матичне компаније кроз малтретирање добављача је потпуно искључено из духа ТПС-а”³¹⁴.

Према Liker и Meier, Тојотин систем добављача се посматра као пирамида коју називају “хијерархија партнерства са добављачима” према слици 20³¹⁵.

Слика 20. Хијерархија партнерства са добављачима



Извор: Liker J. K., Meier D. (2006): “Toyota Way Fieldbook – a practical guide for implementing Toyota’s 4Ps”, McGraw-Hill Companies, Inc., 0-07-150211-4, USA, pg. 274

Другим речима, Тојотино партнерство са добављачима одликује седам карактеристика према слици 20³¹⁶.

Прва карактеристика је узајамно разумевање, поштовање и поверење као основа партнерства, а то се не постиже лако. Тојота ставља акценат на кључни принцип ТПС-а тј. Genchi Genbutsu (“go and see”) који захтева да се лично оде на место (“go to Gemba”) где се посао обавља како би се директно видела и у потпуности разумела ситуација. Дакле, Тојота захтева од својих запослених да уложи напор и “испрљају” руке. Сарадња са Тојотом подразумева да инжињери добављача треба да буду присутни и да одређено

³¹² Исто, стр. 292

³¹³ Исто, стр. 271

³¹⁴ Исто, стр. 275

³¹⁵ Исто, стр. 274

³¹⁶ Исто, стр. 275-290

времене проводе у Тојотиним регионалним и матичним техничким центрима како би радили заједно са њеним инжењерима на развоју нових производа.

Друга карактеристика су блокиране и међусобно зависне структуре (interlocking structures). Осетљивост ЈИТ система у снабдевању често захтева да велике компоненте (нпр. седишта) стижу директно од добављача по одређеном редоследу како аутомобили напуштају монтажну линију. На овај начин се смањују залихе и елиминишу проблеми са квалитетом, а Тојотин добављач има већу шансу да достигне своје трошковне циљеве. Тојота захтева од својих добављача да не проширују своје производне капацитете, већ да смање залихе и прилагоде додатни обим производње постојећој фабрици. Другим речима, добављачу није довољно само снабдевање “just-in-sequence“ и “just-in-time“, већ и стварање компатибилног система са Тојотиним системом што би омогућило континуално побољшање и елиминисање губитака-расипања. Тојота увек има најмање два или три врхунска добављача за сваку компоненту. Тиме подстичу интензивну конкуренцију између добављача и мотивишу континуално побољшање. Сваки добављач добија посао за неки део или компоненту током животног века датог модела аутомобила, али то не гарантује посао за нови модел ако су перформансе добављача погоршане тј. посао се може изгубити. Блокирање структуре је појачано Тојотиним уделом у власништву, заједничким улагањем и контролом над добављачима. На пример, да би Johnson Controls добио посао, услов је био да инвестирају у акције Тојотиног добављача у Јапану, Агасо. Оваква структура ојачава међусобно зависне процесе са Тојотом. Другим речима, технички, социјални и културни системи су чврсто испреплетани. Овде закључујемо да добављач мора радити као наставак Тојотиног “lean“ система.

Трећа карактеристика су системи контроле тј. системи мерења, feedback, циљна цена и модели управљања трошковима. Добављачи су јако важни са Тојоту, а поверење је успешан систем контроле. Акцент је на поузданости и квалитету делова. Тојота је развила системе за мерење, постављање циљева и мониторинг перформанси. Тојотин командни центар за снабдевање деловима у сваком тренутку има информацију о статусу свих добављача делова. Тојота увек има на располагању информације о кључним показатељима перформанси испоруке за све добављаче по питању квалитета, цена и брзине испоруке. Тојота очекује брз одговор о било којем проблему у вези са квалитетом, ценом или испоруком када показатељи одступе од циљне вредности и пре него што овакве лошије перформансе угрозе производњу. Овакви примери проблема се користе као прилика и да се едукује добављач. У традиционалном систему добављача грешке су санкционисане, а у Тојотином систему на грешкама се учи. Контрола се наставља на агресивне иницијативе за снижавање трошкова и цена из године у годину по лансирању новог модела у износу од 3-4% на годишњем нивоу. Даље, Тојота не даје добављачу само циљ, већ пажљиво надгледа напредак у смањивању трошкова да би се достигли циљеви и помаже му у томе. Иако је у одређеним случајевима Тојота захтевала драстична снижења цена од чак 30%, многи добављачи су изјавили да више воле да раде са Тојотом него са било којом другом ауто компанијом. Тојота сматра да је већи део трошкова уклоњен из њихових фабрика и да највеће шансе за даље снижење леже у развоју нових производа. Управо ту инжењери добављача заједно раде са Тојотиним инжењерима.

Тојота користи циљне цене (target pricing) као строг облик контроле добављача, али ове цене омогућавају добављачима да направе профит. Амерички добављачи су прихватили праксу циљних цена, али не пружају помоћ добављачима у достизању истих, већ их често малтретирају и притискају циљним ценама и снижењима која често доводе до њиховог банкрота и не испуњавања датих услова. Ови односи су базирани на краткорочним уговорима, нема поверења и нема двосмерне комуникације, већ се један добављач замењује другим који нуди нижу цену ради достизања краткорочне користи³¹⁷.

Тојота не жели да управља ценом, већ трошковима. Тојота је развила реалистичне моделе управљања трошковима који одражавају цене сировина, простора, залиха, обраде

³¹⁷ Исто, стр. 281

делова и општих трошкова. Параметри модела добијају се од добављача, Тојотиних фабрика и јавних извора. Ови модели омогућавају Тојоти да процени која би требало да буде цена дела. То такође омогућава инжењерима производа да редизајнирају производе и процене утицај на трошкове. То дозвољава инжењерима добављача који раде на развоју да направе предлоге и процене смањење цене или трошкова услед таквих предлога.

Четврта карактеристика су компатибилне способности. Тојота је позната по изврсном инжењерингу и производњи и виде добављаче као наставак својих техничких способности. Поред способности да произведу делове по спецификацији, добављачи морају бити способни да иновирају у дизајну производа и процесу, те да раде блиско са Тојотом у процесу развоја производа. Тојота и њени добављачи знају способности свих учесника, док амерички добављачи не познају довољно своје купце, недостају им специфичне техничке способности и не разумеју Toyota Way. Тојотини добављачи шаљу своје инжењере у Тојотине центре за развој где они проводе око три године и раде заједно са Тојотиним инжењерима детаљно учећи о процесу развоја производа.

Пета карактеристика је размена информација (information sharing). Тојота посвећује велику пажњу размени информација са добављачима, а ова комуникација је интензивна и двосмерна. Тојота очекује од својих добављача да раде на дизајнирању и развоју компоненти за Тојотин аутомобил. Постоје делови “design-in” који захтевају интензивну комуникацију где инжењери добављача морају бити присутни у Тојотиним техничким центрима радећи заједно са Тојотиним инжењерима на развоју од раних фаза и делови које добављачи дизајнирају самостално у својим центрима и где није потребно њихово присуство код Тојоте. Ту постоји висока фокусираност на техничка питања и акценат је на комуникацији која ствара вредност. Инжењери добављача уче да раде у Тојотином САД систему тј. обављају инжењеријски рад што је реткост у другим ауто компанијама. Велика размена информација је неопходна да би се оптимизовао развој и производња возила. Размена информација се базира на великом узајамном поверењу између Тојоте и њених добављача пошто се у раним фазама развоја новог модела обелодањују осетљиве информације и где се дискутује о власништву над тим информацијама које свака компанија поседује.

Шеста карактеристика су заједничке активности на побољшању. Тојота не купује само делове од добављача, већ развија и њихове способности и пружа им могућност да уче и побољшају своју репутацију код других купаца. Тојотин циљ у учењу добављача “lean” методама није да их учи специфичним алатима и методологијама, већ како да размишљају о проблемима и како да побољшају процесе. Тојота користи приступ учењу заснован на раду и искуству. Тојота организује тренинг курсеве за ТПС на пример. Тојота је током 1990-тих основала центар за подршку добављачима чији је циљ био подучавање о ТПС-у кроз рад и демонстрацију. Резултати су били спектакуларни због дуплирања продуктивности, побољшања квалитета и драматичног смањења залиха и проточног времена. Други вид помоћи и подршке добављачима подразумева слање ТПС експерта код добављача на одређени временски период који треба да помогне њиховим инжењерима да примене Toyota Way методе и начин размишљања. Са друге стране, Тојота захтева од својих добављача да шаљу своје инжењере на обуку у Тојотине техничке центре. На овај начин се у раним фазама развоја новог модела аутомобила решавају бројни проблеми и пре него што отпочне производња истог пружају се шансе да се смање трошкови кроз заједничке делове, симплификацију производа и једноставнији дизајн који олакшава рад на монтажи возила. Подучавање добављача и уштеде, омогућавају добављачима да снижавају трошкове и цене из године у годину, а да истовремено остварују профит у свом бизнису.

Седма карактеристика је Каизен или континуално побољшање и учење. Резултат рада на шест претходних нивоа у хијерархији партнерства са добављачима је основа за Каизен. Тојота инсистира на учењу на нивоу организације тј. предузећа и она је развила ову кључну компетентност. Кључ у учењу на нивоу предузећа је развој стандардизованих

процеса који се усавршавају и побољшавају. Без стандарда нема учења. Стандарди превазилазе документоване процедуре ка размени прећутног знања³¹⁸ и правог начина да се ствари обаве. Тојота види добављаче као продужетак својих способности. У заједничком развоју производа, неопходно је бити потпуно синхронизован са временом, методама тестирања, мерама у специфицирању перформанси производа и чак техничког речника. Резултат је била еволуција заједничких филозофија, језика и приступа између Тојоте и њених добављача. Да би достигли Тојотине захтеве по питању перформанси, амерички добављачи су схватили да морају научити методе “lean“ производње. Када је завршен развој способности појединих независних добављача, следи тежи посао повезивања истих у мрежу добављача. Према Liker и Meier, то се зове “Lean предузеће које учи” (lean learning enterprise).

Давно у Јапану, Тојота је развила jishuken или студију групе као средство учења са добављачима тј. добављачи имају прилику да уче под Тојотиним менторством. Тојота инсистира на учењу кроз рад и смањивању тренинга у учионицама. Важно учење се дешава кроз праве пројекте у погону и добављачи морају постати власници таквог учења. У САД, Тојота је формирала и асоцијације добављача, а кључни добављачи се срећу током године да дискутују и размењују праксе, информације и проблеме³¹⁹.

На крају закључујемо да “lean” предузеће мора имати снажно лидерство финалног монтажера, партнерство између финалног монтажера и његових добављача и увођење културе континуалног побољшања и заједничког учења међу партнерима. На крају то захтева стабилан сет добављача који су научили заједничку филозофију о операцијама и који су део шире мреже добављача.

Многи ауто произвођачи који су учили од Тојоте нису желели да уложе напоран рад на развоју успешног партнерства са добављачима, трагајући за лаким решењима као што су софтвер за управљање снабдевачким ланцем и приступ агресивног снижавања цена. Тојота је у Северној Америци изградила модел успешног “lean“ предузећа које учи и тај процес се може сумирати у неколико следећих корака³²⁰:

- Постаните узорни “lean“ модел вашем добављачу тј. не можете научити добављаче оним чиме ни ви нисте још овладали.
- Идентификујте своје кључне компетенције. Спољни извори снабдевања (outsourcing) могу водити ка нижој цени и већој флексибилности. Али, врло је важно размотрити које компетенције задржати унутар компаније, а које пренети на добављаче. Тојота је фокусирана на своје кључне компетенције и користи спољне изворе снабдевања за велики део развоја и производње возила. Тојота ставља акценат на нове технологије и жели да буде експерт у управљању. Тојота жели да учи са добављачима, али она никада не преноси сво кључно знање и одговорност у било којој кључној области на добављаче. Другим речима, Тојота прво жели да сама овлада новом технологијом у својим фабрикама, а по стицању интерног знања селективно ангажује добављача да би то производио. Ако ауто произвођач нема интерну компетентност да контролише технологију, брзо ће запасти под утицај независног добављача који исту технологију нуди и конкурентима, па неће имати конкуретску предност по том основу. Даље, тешко је разумети структуру трошкова и цене за неки део ако немате способност да то сами развијете и произведете.
- Развијајте своје кључне добављаче.
- Користите системе интерне контроле за континуално побољшање.

³¹⁸ Tacit knowledge – практично знање које се тешко преноси јер није експлицитно.

³¹⁹ Liker J. K., Meier D. (2006): “Toyota Way Fieldbook – a practical guide for implementing Toyota’s 4Ps”, McGraw-Hill Companies, Inc. , 0-07-150211-4, USA, pg. 289

³²⁰ Исто, стр. 290

- Фаворизовање додатног приступа. Новом и не тестираном добављачу се на почетку додељују мали послови. Када се уводи нови добављач, најпре га је потребно обучити да ради по “lean” правилима, са малим поруџбинама за не критичне компоненте док се не докаже.
- Развијање механизма предузећа у којем се заједно учи. Ауто произвођач и добављач треба да уче заједно и да то учење укључе у стандардне рутине. На тај начин се стиже до побољшања.

Модел учешћа добављача у развоју компоненти аутомобила. Једна од карактеристика Тојотиног “lean“ развоја производа је ангажовање добављача у раним фазама развоја (design-in). На овај начин, ауто произвођачи премештају један део развојног времена на добављаче. Ово води ка смањењу укупног времена развоја новог производа. Већина активности око ангажовања добављача такође укључује интензивну комуникацију и активности решавања проблема у раним фазама процеса. Ово рано укључивање води ка раном откривању и отклањању производних проблема, што за узврат, повећава интегритет производа добављача и смањује трошкове производње³²¹.

Тојота је била пионир у интеграцији добављача, а потом су то прихватили и Западни ривали. 1950-тих, Тојота је почела са развојем компоненти и делова заједно са примарним добављачима.

У зависности колико дубоко компанија жели да укључи своје добављаче, постоје различити нивои интеграције добављача. Студија коју је спровео University of Michigan утврђује различите нивое интеграције добављача који могу бити “none”, “white box”, “grey box” и “black box”, а као што следи³²²:

- Ни један (None): Добављач није укључен у развој. Материјали и подсклопови се испоручују према спецификацији и дизајну купаца.
- Бела кутија (white box): Овај ниво интеграције је незваничан. Купац се “консултује” са добављачем незванично када развија производе и спецификације, иако овде нема формалне сарадње. Добављач се укључује на ad hoc бази и ради као консултант у купчевом тиму за развој новог производа.
- Сива кутија (grey box): Ово представља формалну и званичну интеграцију купаца. Тимови за сарадњу се формирају са инжињерима купаца и добављача. Овде се ради о заједничким развојним активностима на релацији купац-достављач као што је заједнички дизајн, производња прототипа и тестирање.
- Црна кутија (black box): Купац даје добављачу спецификацију о производу за функцију производа и перформансе, таргет цену и време развоја што чини основни инжењеринг, а добављач независно дизајнира и развија захтевану компоненту тј. спроводи детаљни инжењеринг. То омогућава да се искористи инжињеријска стручност добављача и радна снага, док се задржава контрола над основним дизајном и укупним интегритетом система. Акумулација инжињеријске стручности постаје конкурентска предност добављача.

Према Фуџимото, постоје четири шира типа укључења добављача у процес развоја новог аутомобила³²³:

- Делови у власништву добављача,
- „Black box“ делови и
- Делови који су детаљно контролисани (функционални и каросерија) тј. делови које производе ауто произвођачи унутар своје групације.

³²¹ Syamil A., Doll J. W., Waronska K. A. (2005): “Heavy-weight Product Development Managers and their consequences”, International Journal of Production & Operations Management, pg. 9

³²² Temesgen G. (2004): “Implementation of just-in-time production system in automotive manufacturing company of Ethiopia and Addis Ababa bottle & Glass factory”, M.Sc. thesis in Industrial Engineering, School of Graduate Studies of Addis Ababa, pg. 48

³²³ Clark B. K., Fujimoto T. (1991): “Product Development Performance”, President and Fellows of Harvard College, USA, ISBN 0-87584-245-3, pg. 140

Током 1980-тих, дошло је до скретања ка већем ангажовању добављача. Популарност “black box“ делова је порасла јер су многе америчке и европске ауто компаније следиле вођство јапанских ауто произвођача у односу на примарне добављаче (first tier) са снажним способностима. Просечан јапански пројект је снажно почивао на “black box“ деловима, просечан амерички пројекат на детаљно контролисаним деловима. Европски пројекти су негде у средини³²⁴.

Потреба да се брзо прошире и обнове линије производа са ограниченим инжињеријским ресурсима приморало је јапанске ауто произвођаче да се више ослоне на инжињеринг добављача. Многи јапански примарни добављачи (Tier 1) су одговорили на ову ситуацију специјализацијом и брзим акумулирањем инжињеријских способности за одређене компоненте.

3.2.4 Токови информација

У овом делу рада биће разматран информациони аспект Тојотиног производног система насупрот конвенционалног гледишта које се фокусира на ток материјала. Многи Западни аутори и истраживачи су објашњавали ТПС фокусирајући се на примену појединачних пракси, техника, принципа и подсистема или опипљивих фактора, али су превидели шире и неопипљиве токове информација који преносе вредност и којима се мора непрекидно управљати у производном систему. Према томе, Тојотин производни систем није прости збир појединачних техника нити мистериозна целина.

Многи истраживачи верују да је прећутна природа знања кључни разлог зашто је Западним ривалима било тешко да копирају, разумеју и имплементирају ТПС. Поред тога, разматрање информационог аспекта ТПС-а и токови информација који се односе на стварање и пренос информација помажу да се идентификују производне рутине у облику сложене мреже неопипљивих елемената у Тојотином производном систему тј. у процесу производње, развоја и снабдевања.

Овде се развој производа, производња, набавка и потрошња посматрају као интегрисани систем стварања и преноса информација. Напори компаније да задовољи купце су базирани на комбинацији стварања знања и преноса информације. Са аспекта конкурентности, само компаније које су успешне у оба аспекта обраде информација могу бити успешне на тржишту.

Другим речима, ТПС се може посматрати као информационо-трансмисиони систем где информација о дизајну производа преноси вредност купцима кроз производне ресурсе компаније. То је заправо интерни систем са брзим циклусом решавања проблема и сталним побољшањем конкурентности. Цео систем дозвољава пренос информација које носе вредност и које теку глатко и непрекидно у оба вертикална и хоризонтална правца и иду ка тржишту и назад ка компанији. Информација је заједнички елемент који тече кроз развој производа, производњу и подсистем добављача, а потом кружи између произвођача, укључујући његове добављаче, и купаца³²⁵.

Основна терминологија: Информациони аспект и токови информација. Информација је овде шире дефинисана као неопипљиви обрасци (intangible patterns) материјала или енергије који представљају неке догађаје или објекте, уместо саме опипљиве објекте (tangible objects). Другим речима, информација не може постојати без материјала или енергије у које је уграђена тј. свог медија. Према томе, основна јединица информационог система је комбинација информације и њених медија тј. информациона имовина. По овој дефиницији, знање, као и вештине, такође се сматрају врстом људске информационе имовине (human-embodied information asset) која представља производни

³²⁴ Исто, стр. 143-144

³²⁵ Fujimoto T. (1999), “The Evolution of a manufacturing system at Toyota”, Oxford University Press, New York, ISBN 0-19-512320-4, pg 15

ресурс.³²⁶ Информациони систем се односи на сет информација као имовине које су међусобно повезане и у којем је извршена одређена обрада информација. Концепт информационог система је широко дефинисан и тако да покрива не само компјутерске и телекомуникационе системе, већ такође и људску мрежу комуникације, бирократске токове документације и процесе физичке трансформације.³²⁷ Информација која пролази кроз производни систем сматра се информацијом која носи вредност, што значи да се очекује да привуче и задовољи купце када је уграђена у производ и њима испоручена³²⁸.

Са информационог аспекта, производ се посматра као информација о дизајну која је уграђена у посебан медијум или материјал. Производи су примарни оутпути производних фирми на тржишту. Производне фирме испоручују купцу сет информација о дизајну или порука које сваки производ носи, а не сам производ као физички објекат. Другим речима, информација о дизајну производа је информација која преноси вредност са становишта купца. Примарни извор вредности за купца је информација о дизајну³²⁹.

Архитектура је однос структуре тј. делова и функција или перформанси производа где постоји међусобна повезаност делова у целину. Информација о дизајну производа има најмање два аспекта: структуру производа и функцију производа. Структурална информација о дизајну је уграђена у производ и показује шта је производ, од којих делова се састоји. То су облик и материјали производа такође. Информација о функцији производа је оно што производ чини за своје купце или перформансе производа када га корисници користе. Оваква информација о дизајну створена је пре комерцијалне производње физичких производа. Дизајн функције производа се обично први креира и онда се преводи у структурални дизајн.³³⁰ Производне фирме добијају информације из окружења, стварају потенцијалну информацију која преноси вредност кроз развој производа и производне активности, коначно се отелотворује у физичком производу и на крају испоручује купцима.

Укупни процес развоја-производње, продаје-потрошње. Укупни процес развоја-производње-продаје-потрошње укључује интеракције између производних фирми и купаца, где први покушавају да задовоље потребе других. Појам купци овде укључује и индустријске кориснике. Овај модел претпоставља да информација кружи кроз систем од развоја до производње, ка маркетингу, продаји и потрошњи и коначно се враћа назад у развој као инпут, а што је приказано на слици 21. Информација преноси вредност купцима, док мења њен садржај, медиј и локацију. На овај начин, фирма и купац размењују информације и заједно стварају задовољство купца³³¹.

Слика 21 пореди информациони аспект са конвенционалним аспектом који се фокусира на ток материјала. Код конвенционалног гледишта повезују се добављач, произвођач, дистрибутер и потрошач где је развој производа секундаран или активност која даје подршку. Фокус на информационом аспекту креће од развоја производа, ка производњи, маркетингу, купцима и назад ка развоју производа, где је развој производа у првом плану³³².

³²⁶ Исто, стр. 13

³²⁷ Исто, стр. 90

³²⁸ Исто, стр. 13

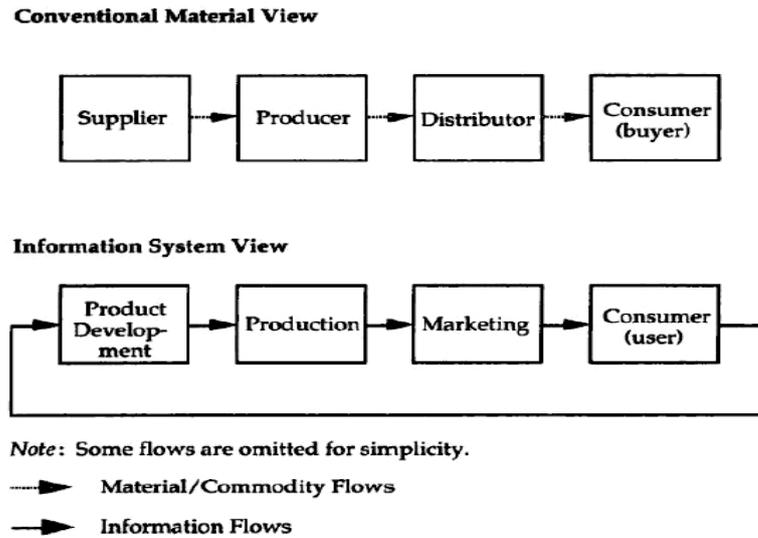
³²⁹ Fujimoto T. (2002), "Architecture, Capability and Competitiveness of Firms and Industries", University of Tokyo, Reasearch Institute of Economy, Trade and Industry Senior Research Associate, Harvard Business School, pg. 3

³³⁰ Исто, стр. 3

³³¹ Fujimoto T. (1999), "The Evolution of a manufacturing system at Toyota", Oxford University Press, New York, ISBN 0-19-512320-4, pg. 92-93

³³² Clark B. Kim, Fujimoto Takahiro (1991), "Product Development Performance", President and Fellows of Harvard College, USA, ISBN 0-87584-245-3, pg. 20

Слика 21. Ток информација и конвенционални ток материјала



Извор: Clark B. Kim, Fujimoto Takahiro (1991), "Product Development Performance", President and Fellows of Harvard College, USA, ISBN 0-87584-245-3, pg. 20

Код информационог аспекта, купац користи искуство на бази коришћења производа уместо самог физичког производа. Ово искуство добија форму информације коју купац прима о производу и о његовом понашању у окружењу у којем се исти користи. Док вози аутомобил, купац прима гомилу порука о кретању и управљивости возила, осећају убрзања, буци мотора, спољној буци ветра, о другим аутомобилима, људима који гледају његов ауто и причају о томе итд. Купац такође памти цену по којој је купио аутомобил, колико економично функционише, његове кварове и поправке итд. Према томе, купац тумачи ове информационе инпуте и преводи их у укупно задовољство или незадовољство када користи дати производ.

Главне активности фирме се такође могу посматрати као стварање и трансфер информације о дизајну која преноси вредност између производних ресурса.

Развој производа значи креирање и верификацију овакве информације о дизајну. У овом процесу, информација о будућим тржишним потребама тј. о будућем процесу потрошње и технолошке могућности су комбиноване и преведене у сет информационе имовине који је конвертован у актуелне производе кроз комерцијалну производњу тј. од стварања концепта производа, дизајна функције производа, структуралног дизајна производа до дизајна производног процеса³³³.

Путовање информације која носи вредност прави пун круг, почевши од будућег искуства купца и завршава се садашњим искуством купца – које потом постаје почетна тачка за следећи циклус који има карактеристике сложеног природног система рецикулације.

Производња са информационог аспекта је поновни трансфер информације о дизајну производа из процеса производње на физички производ тј. од производног процеса ка материјалима или залихама полупроизвода. На свакој станици процеса, део информације о дизајну производа која је уграђена у производне ресурсе тј. у раднике, машине, алате, упутства, софтвер и друге медије, трансферисан је у материјал или полупроизводе и на крају се трансформише у производ. Када је развој производа завршен, комплетна информација о дизајну производа је уграђена у производне ресурсе компаније. Са аспекта информације о дизајну, производни ресурси су суштинска информациона имовина.

³³³ Fujimoto T. (1999), "The Evolution of a manufacturing system at Toyota", Oxford University Press, New York, ISBN 0-19-512320-4, pg. 95

Материјал који је купљен и залихе полупроизвода као што су делови и компоненте, такође су производни ресурси који укључују делимичну информацију о дизајну³³⁴.

Продаја и маркетинг су јако важни у укупном систему обраде тј. стварања и трансмисије информације о дизајну уграђене у производ која се шаље потенцијалним купцима. Прво, као што је раније наведено, производ се може посматрати као сет информација уграђених у материјале који потенцијално могу задовољити купца. То је кључни маркетинг концепт. Друго, информацију о производу која се тиче цене и користи и која је уграђена у медије који нису производ – на пример, рекламе, каталози, продајни салони – маркетинг и продајни персонал стварају и шаљу потенцијалним купцима да би на њих утицали у стварању искуства³³⁵.

Потрошња је следећи процес стварања информације где купци обрађују информацију о дизајну уграђену у производе стварајући задовољство или незадовољство у њиховим главама. На овај начин, информација о дизајну кружи кроз окружење, од потрошње до развоја, производње, продаје и потрошње, па назад. Другим речима, оно што купци коначно конзумирају није физички објекат, већ сет структуралних и функционалних информација које им производ преноси. Купци примају информацију о производу, тумаче је, пореде са својим очекивањима и стварају задовољство или “вредност” у маркетинг смислу³³⁶.

На крају, код информационог аспекта, комуникација са купцима је главни циљ у компанији – производ као физички објекат је само медиј или возило помоћу којег се искуство о производу и поруке произвођача шаљу купцима. Развој производа ствара поруке које носе вредност које производња уграђује у актуелне производе и маркетинг шаље то циљним купцима који тумаче и стварају искуство о задовољству или незадовољству проистекло из информације уграђене у производ. Успешан развој производа почива на способности да дизајн производа створи позитивно искуство о производу. То укључује сложени превод информације о производу од купца ка инжењерима, производњи, продаји и назад ка купцима.

Информациони аспект расветљава стратегије менаџмент пракси и организационе способности које омогућавају појединим фирмама да обављају ова превођења брзо, ефикасно и прецизно. Посматрајући развој, производњу, маркетинг и искуство купаца са постојаног, информационог становишта могуће је сагледати важне међу везе.

Информациони аспект и ТПС. Тојотина интегрална производна способност произилази из ефикасне и прецизне обраде информација и управљања током информација у развоју, производњи и набавци кроз управљање добављачима.

Другим речима, Тојотина производна способност је успешна обрада информација или густ и прецизан пренос информација између флексибилних производних ресурса. Густина преноса информација од процеса ка материјалима води ка вишој продуктивности и краћем проточном времену са тачним преносом информација од дизајна производа до производа и достизању вишег квалитета у производњи са нижом стопом дефекта (TQM) услед елиминисања грешака у преносу информација³³⁷.

Производне перформансе, као што је продуктивност, време трајања процеса, количина производа и стопа дефекта, у суштини мере ефикасност, брзину и прецизност трансмисије информације о дизајну преко производних ресурса. Време када информација није трансферисана из производног процеса ка “work-in-process”-у тј. залихама полу-производа, зове се “губитак-расипање” (waste) или “muda” код Тојоте. То је време у којем нема додавања вредности нити преноса информације и то је оно што Тојота настоји да смањи или елиминише на страни пошиљаоца и примаоца информације. То укључује

³³⁴ Clark B. Kim, Fujimoto Takahiro (1991), “Product Development Performance”, President and Fellows of Harvard College, USA, ISBN 0-87584-245-3, pg. 21

³³⁵ Fujimoto T. (1999), “The Evolution of a manufacturing system at Toyota”, Oxford University Press, New York, ISBN 0-19-512320-4, pg. 99

³³⁶ Исто, стр. 93

³³⁷ Исто, стр. 108, 110

залихе, вишак производње, транспорт и дефекте на страни примаоца информације³³⁸. На страни пошиљаоца информације, налазе се радници и ту је циљ смањити “muda” тј. време које не додаје вредност и када нема преноса информације као у случају чекања и вршења непотребних покрета.

Вредност за купца је уграђена у производ и његову цену тј. створена је и испоручена кроз развој производа и производњу где се често ангажују добављачи у оба случаја. Производња је густ и прецизан пренос информације о дизајну из процеса на производ. Развој производа је у суштини кумулативно стварање информационе имовине за комерцијалну производњу. Развој се односи и на циклусе раног и интегралног решавања проблема ради брзог стварања информације о дизајну. Набавка почива на дугорочним односима ауто произвођача са добављачима, конкуренцији на бази изградње способности, спољним изворима снабдевања и информационим интерфејсима који омогућавају стварање заједничке информације о дизајну са добављачима која преноси вредност купцима, па су они важан извор конкурентности и задовољства купца у ауто индустрији.

Према томе, идеални Тојотин производни систем личи на мрежу у којој информација наставља да се преноси и прима између тачака без много застоја. Овакав систем, са високим и густим трансфером информација између производних ресурса зове се “lean” према неким ауторима, пошто има низак ниво времена без преноса.

Тојотин стил производног система укључује следеће³³⁹:

- Дизајнирање система почевши прво од примаоца
- Давање приоритета густини преноса уместо брзини информације
- Пријем вишка информација док год то побољшава густину преноса
- Акцент је на редовном темпу или брзини трансфера информација.

Производни систем је дизајниран почевши од примаоца информације или низводно на бази тока информације. Прво, брзина целог производног процеса тј. време циклуса, постављено је на бази тражње коначног примаоца информације односно крајњих купаца или дилера. То значи минимизирање залиха готових производа. Друго, брзина узводне производње тј. преноса информације, одређена је брзином низводног процеса: принцип just-in-time и kanban. Треће, напори да се рационализује ток процеса на страни примаоца информације, претходе онима за рационализацију операција у сваком процесном кораку на страни извора информације. На пример, скраћивање проточног времена путем синхронизације процеса, смањивање залиха унутар процеса итд. претходе побољшањима у продуктивности.

Даје се приоритет густини преноса уместо брзини информације. Продуктивност се може побољшати повећањем густине преноса информације или бржим преносом. Тојотин стил производног система даје јасан приоритет густини преноса информације. Код ТПС-а, елиминисање времена које не додаје вредност (muda) је много важније од убрзавања појединачних операција које додају вредност. На пример, менаџери Тојотиних фабрика наглашавају смањивање времена постављања (set up time) у погону за пресовање уместо повећања броја удараца пресе на сат; смањивање времена чекања додељивањем више задатака сваком раднику на монтажи уместо убрзавањем линије и покрета на монтажи. Традиционалне америчке фабрике аутомобила током 1970-тих су наглашавале приступ “убрзавања” тј. сабијања времена у којем се додаје вредност и према томе, овде се радило о приступу који је покренут технологијом масовне производње. Тојотин приступ често доприноси значајном расту продуктивности без увођења нових технологија у производњи.

Вишак ускладиштених информација у датом производном ресурсу може значити флексибилност, али додатно или дуплирано улагање у опрему или људске ресурсе може имати за резултат испреплетаност више послова обуке за сталну радну снагу. Међутим,

³³⁸ Fujimoto T. (2002), “Architecture, Capability and Competitiveness of Firms and Industries”, University of Tokyo, Research Institute of Economy, Trade and Industry Senior Research Associate, Harvard Business School, pg. 5

³³⁹ Fujimoto T. (1999), “The Evolution of a manufacturing system at Toyota”, Oxford University Press, New York, ISBN 0-19-512320-4, pg. 110-114

Тојотин стил допушта или чак подржава такве вишкове ако доприносе већој густини трансфера информација у операцији. Радници са више квалификација, ротација послова, флексибилни процеси ковања са брзом изменом калупа и флексибилни стезни уређаји за варење и роботи су примери вишка информација или дуплирања производних ресурса.

Акценат треба да буде на редовном темпу или брзини трансфера информација. Када је информациони систем дизајниран по принципу давања приоритета примаоцу, брзина производње је одређена тражњом купаца и ток процеса се први рационализује као у случају смањивања залиха. Ово може постати препрека за побољшање продуктивности на свакој станици јер то прецизно саопштава пошљаоцу информација тј. радницима и машинама када морају да пренесу информацију. Флексибилност пошљаоца која укључује вишак информација може умањити ограничења, али остале мере су ту да се направи тајминг за пренос што је могуће редовније. Код Тојоте, ово уравнивање се зове *хејјунка*.

Тојота инсистира на континуалном побољшању способности у производњи. Континуално побољшање продуктивности и квалитета (каизен) се често сматра кључном способношћу успешних јапанских производних система. Овде је примењена идеја о фабрици као “лабораторији за учење”. Елементи *just-in-time* и тоталне контроле квалитета заједно доприносе Тојотиној способности рутинског учења као што је понављање решавања проблема.

3.3 Предности и недостаци Тојотиног производног система

Тојотин приступ у аутомобилској производњи, са својим суштинским фокусом на смањивање трошкова елиминацијом свих врста губитака-расипања (*waste*), супериорним квалитетом и стављањем купаца на прво место испоручивањем конкурентног производа који има вредност, изазвао је праву револуцију у ауто индустрији. ТПС производи више са мање ресурса, уз достизање најбољег квалитета, високе поузданости, ефикасности, продуктивности, флексибилности и профитабилности. Овај приступ такође наглашава континуално побољшање (Каизен), посвећеност и поштовање радника и окружења. Све то се сматра правим бенчмарком у глобалној ауто индустрији.

Нема сумње да је *lean* производни систем у великој мери допринео да Тојота побољша своју глобалну конкурентност. Тојота спада међу компаније са највећом продуктивношћу у свету. Овакав производни систем створио је од Тоуоте једног од финансијски најстабилнијих ауто произвођача. Вредност Тоуотине акције премашивала је укупну вредност акција GM-а, Ford-а и DaimlerChrysler-а заједно у априлу 2002. године.³⁴⁰

Тојотин производни систем је проглашен најбољом праксом о чему сведоче бројне предности. Ипак, постоје и критичари ТПС-а који указују на његове недостатке, а што ће бити разматрамо у овом делу рада.

Предуслови за искоришћавање предности и користи ТПС-а. Основни концепти ТПС-а се нису променили. Али, компаније имплементирају ове концепте различито. Да би имале користи од ТПС-а, компаније морају задовољити три основна предуслова³⁴¹:

- Посвећеност топ менаџмента систему је од највећег значаја. Топ менаџери морају директно учествовати у имплементацији система уз давање инструкција средњем нивоу менаџера, а они то преносе на оперативне групе којима руководи способан лидер.
- Сви запослени морају учествовати у систему.
- Компаније морају успоставити чврст оквир за неговање способних лидера и ради обезбеђивања неопходних практичних вештина запосленима.

³⁴⁰ PWC (2002), “Toyota Group Strategic Analysis”, Quarterly Executive Briefing, Q2 2002

³⁴¹ Taiichi Ohno (1998), “The Toyota Production System – Leaner manufacturing for a greener planet”, Toyota Motor Corporation, Japan, pg. 7

Компаније често праве планове за повећање продуктивности и квалитета, али реализација ових планова често захтева фундаменталну промену коју топ менаџмент треба да спроведе. Потребно је да се појави велика претња за компанију – озбиљна криза на тржишту, на пример, или технолошки пробој конкурента – да би се усадио страх код менаџмента и запослених који у кризи постају спремни за фундаменталну промену.

Предности. Од краја 1980-тих и раних 1990-тих, постојао је широк консензус око стандардног описа ТПС-а као одлучујућег решења за све проблеме настале током кризе Фордизма у 1970-тим. Бројни аутори, практичари и научне институције тврдили су да је ТПС један од најбољих путева за раст и развој предузећа у 21. веку. Оваква тврдња је заснована на два снажна аргумента. Прво, промена тока производње са push на pull логику, омогућило је ТПС-у да неутрализује флукуације на тржишту, омогућавајући константну оптимизацију тока производње кроз елиминацију свих врста залиха и губитака-расипања. Друго, ТПС је укључио индустријске раднике у процес константне оптимизације уз помоћ каизена или континуалног побољшања кроз организацију тимског рада и дао им овлашћења, чиме је прекинута Тејлористичка подела рада и што је повећало задовољство радника на радном месту³⁴².

Основне предности ТПС-а као производног система су следеће:

- Већа продуктивност се постиже испоруком правих делова и материјала у право време и у правој количини.
- Побољшан квалитет процеса и производа са мање дефеката
- Мањи укупни трошкови се постижу смањивањем или елиминисањем свих врста губитака-расипања као што је прекомерна производња, кашњење-чекање, транспорт, покрети, залихе, простор и грешке,
- Фокус је на купцу и његовим потребама и захтевима. Испоручују се они производи који имају вредност и који задовољавају захтеве и потребе купаца повећавајући задовољство и лојалност истих,
- Прилагодљивост и флексибилност тј. брзо реаговање на промене у окружењу постиже се фокусирањем на мање производне серије и производњом само оних производа које купци траже и када их траже, што је постало стандард у ауто индустрији. Флексибилност може бити интерна и екстерна. Примери интерне флексибилности су могућност производње више модела аутомобила на једној производној линији и интерна организација радних тимова, расположивост искусних и обучених радника на одређено и неодређено време посебно у време повећане тражње, премештање радника из једне фабрике у другу итд. Примери екстерне флексибилности у ауто индустрији су додељивање монтажних операција примарним добављачима када је тражња већа од планираног обима производње, премештање производње неког модела у другу фабрику компаније у окружењу, коришћење радника и капацитета другог ауто произвођача са којим постоји неки облик партнерства итд.
- Већа профитабилност,
- Веће задовољство радника на радном месту јер се велика пажња посвећује пријатном радном окружењу,
- Партиципација радника са овлашћењима мотивише их да иновирају и дају предлоге за побољшање. Запослени и менаџмент заједно раде на побољшањима продуктивности, квалитета и услова рада.
- Ефикаснији и снажнији процеси који краће трају са мање грешака и мање дораде,
- Краће време производње од добијања поруџбине купца до испоруке производа,

³⁴² Pardi Tommaso (2007), "Redefining the Toyota Production System: the European side of the story", *New Technology, Work and Employment* 22:1, ISSN 0268-1072, pg. 2

- Краће време развоја новог производа уз способност да се постојано стварају конкурентни и поуздани производи веома брзо и који су привлачни за глобалне купце,
- Развој ефикасног Кеиретсу снабдевачког система са поузданим добављачима који су способни да послују по принципима ЈИТ-а,
- “Pull” систем - производи се када постоји тражња и према захтевима купаца са тржишта где дилери прикупљају поруцбине купаца и исте достављају фабрици за монтажу возила. Ту сваки наредни процес повлачи само оно што му је потребно из претходног процеса тј. све почиње од купца и његовог захтева. Фабрике добављача производе делове и материјале само оних врста и количина, у одређено време, које су потребне да се допуне артикли који су већ повучени из фабрике за монтажу возила.
- Побољшано управљање знањем указује да је обука стални и непрекидни процес у ТПС-у.

Недостаци. Основни недостаци ТПС-а су следећи:

- Тежак је и скуп за имплементацију која дуго траје, сложен за употребу, високи трошкови имплементације због дугорочних улагања у обуку запослених, имплементација захтева радикалну промену индустријске културе и система вредности компаније,
- Повећању продуктивности претходе велика улагања у стандардизацију процеса, јер су стандарди основ за даље континуално побољшање,
- Успешна имплементација захтева учешће и дугорочну посвећеност свих запослених,
- Компанији су потребни експерти, лидери и менаџери који познају “lean“ производни процес, који врше обуку запослених по lean принципима и техникама, који су способни да решавају проблеме као што су отпор радника и појединих менаџера фундаменталној промени коју захтева ТПС, који инспиришу и развијају редовну комуникацију између менаџера и радника у производњи ради дељења информација које помажу да се проблеми реше,
- Мале залихе стварају велику зависност од снабдевачког система тј. од добављача који су способни да брзо, редовно и поуздано испоручују квалитетне делове и компоненте према ЈИТ филозофији,
- Кашњење испорука добављача, кашњење у транспорту и проблеми са квалитетом делова и компоненти нарушавају континуитет производње што неповољно утиче на рокове испоруке готових производа крајњим купцима и ствара дугорочне проблеме у маркетингу.
- Незадовољство и фрустрација радника: када је одређени ниво побољшања постигнут, свако даље побољшање је отежано што може обесхрабрити раднике, нарушити лидерство и смањити мотивацију. Радници морају стално да се адаптирају променама, да се ротирају, едукују и дају предлоге за побољшање као и да стичу нове вештине у процесу што повећава ниво притиска, стреса и фрустрације радника.
- Недостатак интерне и екстерне флексибилности дестабилизује ТПС тј. у условима непланиране флукуације тражње у односу на план производње неопходна је синхронизација обима производње (heijunka) уз стално оптимизовање система (каизен) елиминисањем свих врста губитака-расипања (ресурса) стварајући контрадикторне приоритете. Непланирани, велики раст тражње посебно врши велики притисак на раднике и тимску организацију рада и доводи до екстремног коришћења прековременог рада. Прековремени рад је превазилазио праг од 30 сати месечно по раднику између 1998. и 2002.

године у Тојотиним фабрикама у Француској и Великој Британији³⁴³ што је доводило до жестоких криза рада, раста радних патологија и опште стопе одсуствовања због кумулираног утицаја на замор, стрес и психолошки притисак услед недостатка одмора. Обе поменуте Тојотине фабрике у Европи не могу да се ослоне ни на екстерне изворе флексибилности, а са друге стране морају да раде на веома хетерогеном и конкурентном европском тржишту где Тојота није доминантни играч и где не може да врши исти степен контроле као у САД и Јапану, па је притисак на интерну тимску организацију врло висок.

- Тржишно окружење и индустријска конфигурација утичу на имплементацију и развој ТПС-а. Тржишно окружење тј. карактеристике тржишта, тржишна позиција итд., указује да ли је Тојота способна да кроз систем дистрибуције и организацију маркетинга контролише и стабилизује раст продаје у складу са својим плановима производње. Када Тојота постигне ову стабилизацију продаје као у Јапану и САД-у, ТПС може смањити трошкове због стабилних обима производње, стварајући повољне услове за развој Каизен активности. Међутим, када обими продаје нису стабилизовани као што се десило у Европи у другој половини 1990-тих, систем пролази кроз структуралну кризу. Степен развоја индустријске конфигурације указује да ли фабрика за финалну монтажу може да се ослони на интерне и екстерне изворе флексибилности. Тојота има најбољу индустријску конфигурацију у Јапану у самом Toyota City-у, веома добру у САД где је довела своје главне примарне добављаче и знатно лошију у Европи у фабрикама у Великој Британији и Француској³⁴⁴.
- ТПС повећава незапосленост јер се број стално запослених радника смањује, а повећао се број сезонских радника и радника са скраћеним радним временом. То је омогућило достизање веће флексибилности, конкурентности и ресурсне-штедљивости на засићеним тржиштима са малом стопом раста.
- Колективни уговори у Тојотизму губе значај и сматрају се непотребним.
- Тојотизам је ослабио синдикалне структуре широм света. Статистика показује да су у САД, УК, Француској и Јапану, синдикати изгубили доста своје моћи и чланства.

Многи аутори су указивали да се “lean“ производња може успешно имплементирати било где у свету. Чинило се да није било битно објашњење окружења са различитим тржиштима и националним институцијама, нити политика запошљавања радника где би постојао отпор новом типу менаџмента пошто се чинило да је интерна логика ТПС-а решавала све набројане проблеме у корену³⁴⁵.

Ипак, постоје и аутори који критикују ТПС и указују на његове недостатке.

Према једном аргументу, ако се правилно имплементира, ТПС је и даље способан да данас гарантује савршену синхронизацију производног тока са тржишним трендовима и константну оптимизацију производног процеса.

Према Pardi, Тојота је један од најефикаснијих и најпрофитабилнијих ауто произвођача у свету, али се за разлику од великог успеха у Јапану и САД у условима економског бума током 1980-тих, суочила са бројним проблемима на европском тржишту током 1990-тих, где су глобалне перформансе њена два транспланта у Великој Британији и Француској биле изненађујуће лоше по питању индустријске ефикасности, задовољства на радном месту и недостатка флексибилности³⁴⁶.

³⁴³ Pardi Tommaso (2007), “Redefining the Toyota Production System: the European side of the story”, *New Technology, Work and Employment* 22:1, ISSN 0268-1072, pg. 16

³⁴⁴ Исто, стр. 6

³⁴⁵ Исто, стр. 3

³⁴⁶ Исто, стр. 3

Друга тврдња “lean“ производне теорије да ТПС даје овлашћења радницима и гарантује им партиципацију и задовољство на радном месту, била је оспорена током 1990-тих због приступа “управљања стресом” (management by stress) чији су творци Parker и Slaughter³⁴⁷. Они тврде да је систематски трансфер знања са радника на менаџере под утицајем организације тимског рада ТПС-а омогућио нове и сложеније моделе експлоатације и подређивања радника интересима компаније. Сматрало се да је организација тимског рада ТПС-а искључиво менаџерски алат који је способан да достигне продуктивност, квалитет и ефикасност кроз потчињавање радне снаге, “крађу” њихових идеја и предлога за побољшање и где није посвећена пажња социјалним и организационим условима који су се тicali радника. Ипак, приступ “управљања стресом” није био широко прихваћен од других аутора, практичара и заговорника ТПС-а који су наглашавали да су људи најважнији ресурс компаније.

3.4 Дифузија и трансфер принципа и техника ТПС

Током 1980-тих, јапанска ауто индустрија је предводила свет са супериорним јапанским производним системом који је поистовећиван са ТПС-ом (развој, производња, снабдевачки систем) и појмом “lean” производни систем који је увео МИТ, International Motor Vehicle Program. У то време, МИТ је указао да је “lean“ индустријска револуција била најбоља пракса.

ТПС је омогућио јапанским ауто произвођачима стицање конкурентске предности и повећање учешћа на светском тржишту кроз супериорне перформансе у односу на Западне ривале, пре свега кроз краће време развоја и испоруке, ниже трошкове, продуктивност и квалитет.

Многи аутори као што су Ohno, Shingo, Womack et al., Monden, популаризовали су “lean” производни систем и указивали да се исти може успешно имплементирати било где у свету. Чинило се да је интерна логика ТПС-а решавала све проблеме без обзира на разноликост окружења и индустријску конфигурацију.

Истовремено, кључни амерички и европски ауто произвођачи почели су да изучавају, прихватају и селективно имплементирају “lean” производни систем у циљу сустизања јапанске конкуренције. Поједини аутори су тврдили да су принципи и технике ТПС-а уграђене у јапанску културу и да су тешки за трансфер у друге земље. У почетку се сматрало да Западни ауто произвођачи не могу успешно копирати “lean” производни систем, али како је време пролазило, они су уложили огромне напоре да га систематски изуче, селективно прихвате и стратешки трансформишу у својим компанијама.

3.4.1 Имплементација у јапанским трансплантима

Интернационализација јапанске ауто индустрије. У јапанским локалним фабрикама у иностранству успешно је имплементиран “lean” производни систем са развојем, ЈИТ производњом и снабдевачким системом са добављачима у више нивоа³⁴⁸.

Имплементацији “lean” производног система у иностранству и дифузији ТПС принципа и техника, претходила је интернационализација јапанске ауто индустрије. Јапански модел интернационализације подразумева географску експанзију активности набавке, дизајна и развоја, производње и продаје, а које спроводи ауто произвођач и добављачи као произвођачи делова и компоненти. Интернационализација се одвијала у три фазе: извоз, локална производња и локални центри за истраживање и развој.

Извозна фаза подразумева инвестиције у маркетинг инфраструктуру, оснивање дилерске мреже и објеката за подршку као што су сервиси на извозним тржиштима.

³⁴⁷ Исто, стр. 3

³⁴⁸ Shimokawa Koichi (2000), “Transfer and transformation of the Japanese Production System for the new paradigm for the global age”, prof. Phd. of Tokai Gakuen University, pg. 2

Аутомобили су се производили у Јапану, а потом извозили на прекоморска тржишта широм света. Брзо повећање извоза јапанских аутомобила није прихваћено са добродошлицом у периоду између два нафтна шока, па су најразвијеније земље света, а пре свега САД и ЕУ, усвојиле индустријске политике у аутомобилском сектору које су постале протекционистичке, а у циљу ограничавања увоза аутомобила из Јапана. Јапанска влада је увела добровољна извозна ограничења, а ауто произвођачи су били приморани да путем директних инвестиција у производна постројења широм света, обезбеде приступ глобалним тржиштима.

Друга фаза је локална производња тј. улагање у постављање транспланата тј. производних постројења за монтажну производњу на стратешким ино тржиштима у САД и Европи, а чиме је започета дифузија и трансфер “lean” производног система на локалним тржиштима. После 1985. године јен је нагло ојачао, па је извоз даље опадао, а локална производња и локални садржај делова од локалних добављача повећавани.

Јапански ауто произвођачи су постављали локалну производњу у САД и Великој Британији независно или заједно са другим ауто произвођачима. Јапански ауто произвођачи су најпре формирали заједничка улагања са америчким произвођачима. Касније је доминантни облик уласка на тржиште САД био самосталан наступ јапанских ауто произвођача директним инвестицијама (green field) где су изградили постројења за монтажну производњу. Они су захтевали од Кеиретсу добављача да их прате на новим тржиштима, а регулатива САД инсистирала је на развоју сарадње са локалним добављачима ради повећања локалног садржаја.

Са друге стране, доминантни облик уласка јапанских ауто произвођача у Европи заснован је на заједничким улагањима и осталим облицима сарадње са локалним ауто произвођачима. Другим речима, само су Nissan, Honda и Toyota изградили сопствене фабрике у Европи.

Трећа фаза је постављање постројења за истраживање и развој нових модела аутомобила на стратешким ино тржиштима ради задовољавања специфичних захтева купаца. У почетној фази, централни И&Р центар у Јапану је доминантно управљао локалним И&Р центрима где је често аутомобил развијен за јапанско тржиште прилагођаван за локална тржишта. Међутим, локални И&Р центри су добијали све више независности у свом раду током времена, давали су оригиналне идеје, олакшавали “design-in” процес у развоју делова и запошљавали локалне инжињере за дизајн у развоју нових аутомобила који одговарају локалном окружењу.

Дифузија и трансфер “lean” производног система. Јапанска ауто индустрија је успешно трансферисала, преместила, прилагодила локалним тржиштима и постепено имплементирала ТПС или “lean” производни систем у локалним фабрикама у САД и Западној Европи. Локално окружење је подразумевало другачију културу, социјалну структуру и менаџмент праксе. Јапански ауто произвођачи су запошљавали локалне раднике и морали су да се прилагоде локалним обичајима и институцијама.

Са аспекта примене, “lean” производни систем има три основна елемента³⁴⁹: организацију рада усредсређену на производна радна места, контролу производње и квалитет без губитака-расипања и партиципативни менаџмент који развија кооперативне радне односе.

Што се тиче организације рада, симплификација класификације послова је била основни предуслов за имплементацију јапанског стила организације рада у САД и Великој Британији. То је успешно постигнуто и створени су услови за изградњу флексибилне организације рада.

На почетку, пре прихватања кругова квалитета, акценат није био на брзини имплементације и побољшању продуктивности, већ на обезбеђењу квалитета, партиципацији производних радника и побољшању производних радних места. Јапански

³⁴⁹ Kumon Hiroshi (1997), “The Japanese Production System and Its International Transferability”, Malaysian Management Journal 2 (2). 55-71, Department of Sociology, Hosei University, Japan, pg. 63

менаџмент је најпре желео да учврсти концепт квалитета код радника и спровођени су строги прегледи и контрола јер су производни радници одговарали за квалитет тј. “квалитет је уграђиван у производни процес”. У локалним фабрикама је упрошћена класификација послова и уведен је тренинг за стицање више вештина и квалификација код радника. У исто време, спровођен је и тренинг управљања ЈИТ процесом. Даље, у стварању пословних односа са локалним добављачима, уложен је велики напор у обезбеђивању квалитета код добављача, а на бази принципа узајамног поверења. Јапански производни систем је постепено имплементиран, а посебна пажња је посвећена прилагођавању локалној радној пракси и култури³⁵⁰.

Што се тиче радних односа, јапански трансплантаци су наглашавали сигурност посла и дугорочно запослење. Ако се производња смањује услед лоше продаје, није било отпуштања, иако се у неким фабрикама у Великој Британији прибегавало добровољном пензионисању због мање производње.

У области људских ресурса, промовисали су регрутовање кадрова унутар фирме и успоставили поштовање старешинског система. Многе јапанске прекоморске фабрике немају синдикате на чије су постојање јако осетљиве, али су посветиле велику пажњу односима на релацији менаџмент-радници, постављајући и “вруће линије” за жалбе радника³⁵¹. Синдикати зависе од облика уласка. У случају самосталног уласка на ино тржиште, компаније одбацују синдикализам, али у случају заједничких улагања у САД са чланом Велике Тројке, то је било дозвољено.

Што се тиче односа трансплантата са матичном компанијом у Јапану, матичне компаније имају политику одржавања блиских односа са својим филијалама тако да могу да их контролишу. Матична компанија шаље јапанске кадрове у транспланте, а јапански менаџери обично управљају овим фабрикама.

Крајем 1980-тих и почетком 1990-тих, јапански ауто произвођачи су одуговлачили са применом дигиталних технологија због апресијације јена од 1990-1995. године. Међутим, крајем 1990-тих, они су успели успешно да примене ИТ у конструкцији и развоју нових производа што је још више скратило времена производног тестирања и развоја нових аутомобила. Са друге стране, под притиском Западне конкуренције, јапански ауто произвођачи су почели са стварањем глобалног система добављача у покушају да превазиђу ограничења традиционалног Кеиретсу снабдевачког система јер се трагало за најконкурентнијим и најспособнијим добављачима широм света. Што се тиче подсистема производње, Тојота је компјутеризовала производни процес све до набавке делова померајући се са конвенционалног Канбан и баркод Канбан метода ка увођењу Канбана који елиминира минималне залихе у целом снабдевачком ланцу³⁵².

3.4.2 Селективна имплементација у европској и америчкој ауто индустрији

Током 1980-тих, амерички и европски ауто произвођачи покушали су селективно да примене принципе и технике “lean” производног система што је било последица темељног изучавања овог система. Они су учили, прилагођавали и селективно имплементирали поједине принципе и технике ТПС-а, али је овладавање јапанским менаџерским вештинама као што су just-in-time, kaizen, флексибилна производња итд. и њихова примена захтевала десетак година.

У овом периоду, Велика Тројка је почела да прави и разне облике партнерстава са јапанским ривалима што им је омогућило да проучавају “lean” производни систем и покушају да га ископирају.

³⁵⁰ Shimokawa Koichi (2000), “Transfer and transformation of the Japanese Production System for the new paradigm for the global age”, prof. Phd. of Tokai Gakuen University, Japan, pg. 5

³⁵¹ Исто, стр. 5

³⁵² Исто, стр. 17-18

Западни ауто произвођачи су делили информације између себе и унутар својих групација, али су спроводили и потпуну систематску анализу ТПС-а. Најпре су покушали да имплементирају “lean” принципе и технике у подсистему развоја и снабдевачком подсистему, док је имплементација у производњи била отежана и захтевала је више времена због сложених класификација послова које је требало смањити, уско специјализованих радника које је требало обучити за више послова и синдиката који су се томе противили³⁵³.

Међутим, крајем 1980-тих, просто копирање “lean” производног система није дало задовољавајуће резултате код америчких и европских ауто произвођача, па су уместо тога применили селективан приступ и посебне стратегије у подсистему развоја и добављача под утицајем интензивне међународне конкуренције и ИТ информационе револуције. Развој и снабдевачки систем су била два подручја ТПС-а које је било лако дигитализовати и систематизовати уз прелазак са прећутног ка формализованом и прописаном знању. Другим речима, они су трансформисали “lean” производни систем³⁵⁴.

За разлику од Јапанаца који су на почетку били скептични по питању информационе технологије и чију су примену одлагали због реструктурирања током 1990-тих, амерички и европски ауто произвођачи су одмах прихватили информациону технологију за коју су сматрали да ће им донети предност и шансу да брже сустигну јапанске конкуренте.

У трансформацији снабдевачког подсистема, Велика Тројка је почела да користи benchmarking системе и уз помоћ информационе технологије оцењивала је конкурентност добављача, а ови подаци су уписивани у базе података. То је олакшало селекцију и избор најважнијих примарних добављача, смањен је број примарних добављача којима се управљало и смањено је учешће in-house производње делова, али је порасла потреба да се развију дугорочни, блискији односи са примарним добављачима и оснују удружења добављача по угледу на јапански Кеиретсу. Упркос оснивању кооперативног удружења, било је тешко обучити добављаче и развити њихове способности у развоју производа.

Измењене стратегије снабдевања деловима европских и америчких ауто произвођача изазвале су светску реорганизацију почетком 1990-тих чиме је створен темељ за глобализацију, па је систем добављача почео да се мења од регионалног ка глобалном. Другим речима, стратегије глобалних производних платформи и стратегије глобалног снабдевања покренуле су стварање глобалног система добављача, а примена дигиталних технологија је омогућила изградњу глобалне конкурентности³⁵⁵.

Амерички ауто произвођачи су стратешки реконструисали систем добављача. Они су се одлучили да оцене интерне јаке стране, продају дивизије делова које нису биле конкурентне и да осамостале поједине spin-out дивизије за производњу делова које су постале независни добављачи. На пример, Ford је осамосталио интерног добављача Visteon, а GM је исто урадио са Delphi. Почетком 1990-тих, реконструкција система добављача код Велике Тројке водила је ка централизованом набавци, поручивању делова у великим лотовима, већој стандардизацији и увођењу модула који су настали у Европи, а потом брзо прихваћени и у САД.

У трансформацији подсистема развоја, информациона технологија је имала велику улогу. Она је побољшала развојну ефикасност и допринела скраћивању времена развоја (development lead time). На пример, Chrysler је успешно скратио време развоја користећи информациону технологију и малу групу младих инжењера са високом ефикасношћу у развоју, ојачавајући одељење конструкције и користећи ефикасност симултаног инжењеринга.

Западни ауто произвођачи су примењивали општи метод “front-loading” за решавање проблема у раним фазама развоја новог аутомобила и “design-in” тј. делегирање развоја

³⁵³ Исто, стр. 6

³⁵⁴ Исто, стр. 8

³⁵⁵ Shimokava Koichi (2004), “The Global Supplier System for Automakers, the Restructuring of the Parts Industry and the Transformation of the Keiretsu Transaction”, Professor of Tokai Gakuen University, MIT, IMVP, pg. 12

појединих делова и компоненти на добављаче који сами развијају, производе, тестирају и гарантују квалитет истих у развоју производа. Међутим, они су отишли корак даље и подржали добављаче који нуде нове концепте и нове технологије за делове и компоненте и који су способни да самостално предлажу и развијају комплетне модуле. Касније су поједини јапански ауто произвођачи спроводили сличне активности³⁵⁶.

У раним 1990-тим, Западним ауто произвођачима није требало пуно времена у стварности да релативно брзо овладају “lean” производним системом. Они су га систематично анализирали путем дељења информација између себе, конфигурисаних база података о добављачима помоћу информационе технологије, па су дошли до неопходног знања које се могло мерити. Онда су то интегрисали у систем и конципирали сопствене стратегије на бази знања тј. применили су стратешки приступ. Другим речима, они су одустали од простог копирања ТПС-а и спровели су трансформацију ТПС-а са следећим карактеристикама³⁵⁷:

- ИТ је омогућио примену симултаног инжињеринга у развоју, “benchmarking” система у оцењивању конкурентности добављача и брзо доношење стратешких одлука, а стратешки менаџмент је управо област где су Јапанци били традиционално слаби.
- За разлику од јапанских ривала који су ограничили ЈИТ производњу између фабрика ауто произвођача и добављача, Западни ауто произвођачи су то проширили на логистику и дистрибуцију како би у потпуности управљали губицима-расипањима у систему. То је оно што није било довољно развијено у Јапану.
- Јапански ауто произвођачи су управљали круговима квалитета (TQC) где су радници контролисали квалитет, док су Западни конкуренти то проширили на тотално управљање квалитетом (TQM) не само у производњи, већ и у дистрибуцији, снабдевачком систему и сродним одељењима ван своје компаније.
- Западни ауто произвођачи инсистирају на стратешком лидерству. ИТ је омогућио да производни инжињери и менаџери брзо добијају податке “on-line” тј. директно преко мреже, док су Јапанци захтевали од менаџера да се лично упознају са стањем на лицу места обиласком производње. Јапанци се ослањају на раднике у откривању проблема и давању предлога за побољшање, док Западни ауто произвођачи сматрају да менаџери морају стратешки да руководе радницима по овим питањима.

На крају, може се закључити да су јапански ауто произвођачи пуно могли да науче од Западних земаља, а посебно по питању перформанси и способности интеграције целог система. Западни ауто произвођачи су изучавали “lean” производни систем из различитих углова и начини на које су га учили и прихватили разликује се од произвођача до произвођача. Разлике се могу видети код америчких ауто произвођача, који су се суочили са директном конкуренцијом тј. јапанским ауто произвођачима на тлу САД, док су европски ауто произвођачи придавали важност култури њихове компаније и вредности ауто гране.

³⁵⁶ Shimokawa Koichi (2000), “Transfer and transformation of the Japanese Production System for the new paradigm for the global age”, prof. Phd. of Tokai Gakuen University, Japan, pg. 11

³⁵⁷ Исто, стр. 9-10

3. ГЛАВА

РАЦИОНАЛИЗАЦИЈА ПРОИЗВОДНИХ СИСТЕМА У ГЛОБАЛНОЈ АУТО ИНДУСТРИЈИ ТОКОМ 1990-ТИХ

1. ПРОМЕНЕ У ОКРУЖЕЊУ ТОКОМ 1990-ТИХ

Традиционални Тојотин производни систем је постављен почетком 1980-тих. Међутим, током 1990-тих, окружење се доста променило, па је исти морао да се прилагоди новом окружењу. Тада су се десиле следеће промене³⁵⁸:

- на тржишту рада,
- тржишту аутомобила,
- погоршана је финансијска ситуација,
- јачи интензитет међународне конкуренције уз појаву конфликта,
- појава нове производне технологије као што је аутоматизација.

Тржиште рада. Почетком 1990-тих, комбинацијом структуралних и цикличних промена на јапанског тржишту рада, постало је све теже унајмити и сачувати довољан број радне снаге за производњу аутомобила. Структура популације се променила, а просечна старост радника у производњи аутомобила је повећана. Очекивало се да ће се популација младих људи од 18 година смањити за око 40% од средине 1990-тих до 2010. године. Млади људи су постали мање вољни да раде у производним фабрикама које су сматрале прљавим, захтевним и опасним за рад, укључујући и завршну монтажу аутомобила. Мера која је ублажила овај проблем јесте смањивање броја радних сати годишње, али је то подразумевало даљи пад у понуди радне снаге. На страни тражње, експанзија домаће производње аутомобила је достигла максимум 1990. године од 13,5 милиона јединица у Јапану и створила додатну тражњу за радном снагом у ауто индустрији. Као резултат, јапански ауто произвођачи су патили од великог недостатка радне снаге у 1990. и 1991. години која је приморала ауто произвођаче да нагласе аспекте задовољства запослених у производњи аутомобила, а нарочито у финалној монтажи. Иако су долазећа рецесија и губитак конкурентности због високог јена неутралисали проблем са недостатком радне снаге, где је одједном на површину испливао и проблем са вишком радне снаге, компаније као Тојота су и даље посматрале неатрактивност радних места као свој дугорочни проблем који је требало решити.

Тржиште аутомобила као производа. Такозвана “bubble economy” ера крајем 1980-тих била је последња фаза 40 година континуалног раста у производњи аутомобила у Јапану. Почетком 1990-тих, домаћа производња је почела да опада са 13,5 милиона јединица у 1990-тој на око 10 милиона у 1995. години, а то је повећало финансијске трошкове због високих трошкова амортизације у јапанским компанијама које су изградиле нове и високо аутоматизоване фабрике за монтажу возила у ери “bubble” економије. Мада је овај период смањене производње вероватно замењен флукуацијом, а што је типичан модел на зрелим ауто тржиштима, било је јасно да је завршена ера континуалног раста у којој је традиционални ТПС уживао.

Финансијска ситуација. Јапански ауто произвођачи су уживали у релативно богатом току готовине (cash flow) крајем 1980-тих захваљујући ери огромног раста тј. “bubble” ери. Компаније су такође очекивале да би издавањем конвертибилних обвезница када цене акција расту, могле да финансирају капитална улагања са занемарљивом ценом капитала. Оваква атмосфера је утицала на ауто произвођаче да доносе одлуке о улагању капитала без добре процене. Ситуација се потпуно променила почетком 1990-тих: берза је пропала, недостатак тока готовине је избио на површину и компаније су биле присиљене да процењују капиталну потрошњу далеко конзервативније.

³⁵⁸ Fujimoto T., Matsuo T. (1995), “An Evolutionary Process of Toyota’s Final Assembly Operations – The Role of Ex-post Dynamic Capabilities”, Faculty of Economics, University of Tokyo, presented at 3rd International Workshop on Assembly Automation, University of Venice, pg. 6-7

Међународна конкуренција и конфликти. Ап्रेसијација јена и сустизање Западних ауто произвођача од средине 1990-тих практично су елиминисали трошковну конкурентску предност аутомобила произведених у Јапану, ако не и све друге предности. Поред тога, трговински сукоби са САД и Европом практично су ограничили извоз возила произведених у Јапану у ове земље. Јапански ауто произвођачи су, као одговор на ове проблеме, направили прилагођавање у две главне области. Прво, јапански ауто произвођачи су повећали локалну монтажу и производњу аутомобила и компоненти у САД, Европи и Азији од 1980-тих. Тојота је на пример монтирала аутомобиле у фабрици NUMMI која је била заједничко улагање са GM-ом у САД, ТММ I и II (Kentucky, САД) и ТММС (Канада). Друго, они су направили највеће напоре у снижавању трошкова за производе произведене у Јапану. Пошто је велики скок у производној продуктивности постао све тежи од 1980-тих, највећи допринос снижавању трошкова у 1980-тим била је симплификација или упрошћавање самог дизајна производа, укључујући смањење разноврсности производа, дељење истих делова између различитих модела итд.

Производна технологија. Иако је завршна монтажа радно-интензиван процес и позната као последње подручје које треба аутоматизовати у производњи аутомобила, десио се значајан напредак 1980-тих у роботизацији линија завршне монтаже у неким Западним фабрикама, укључујући VW-ову фабрику Hall 54, Fiat Cassino и GM Hamtramk. Иако су ове фабрике за завршну монтажу аутомобила примениле високу технологију и показале напредак у аутомобилској процесној технологији, испоставило се да је њихова укупна продуктивност била мања од фабрика за финалну монтажу са најбољом праксом у Јапану, где је ниво аутоматизације монтаже био много нижи.

2. РАЦИОНАЛИЗАЦИЈА ИЗВОРНОГ ТПС – „БАЛАНСИРАНИ” ТПС

2.1 Указивање на проблем и ограничења изворног ТПС

Јапанска ауто индустрија је превазишла америчку ауто индустрију по укупној производњи по први пут 1980-те, са преко 11 милиона јединица³⁵⁹. До почетка 1990-тих, јапанска ауто индустрија је била лидер у светској ауто индустрији са снажном конкурентношћу на бази традиционалног „lean“ производног система што је било праћено континуалном експанзијом тржишног учешћа, високом продуктивношћу, врхунским квалитетом и сталним улагањем у развој нових производа и усавршавањем постојећих. Ипак, пословање појединих јапанских ауто компанија почело је да се погоршава почетком 1990-тих, па су неке компаније запале у кризу. То је било последица претходно поменутих промена у окружењу и доле наведених трендова.

Према Фуџимото-у, постојала су четири главна дугорочна тренда током 1990-тих³⁶⁰:

- Крај ере континуалног раста (1950-1990) и почетак флукуације обима производње услед рецесије, даља ап्रेसијације јена и повећана производња у иностранству.
- Промена демографске структуре у Јапану где је популација младих радника почела да опада, а радна места у производњи нису била довољно атрактивна.
- Сужавање конкурентског јаза између Јапана и Западних земаља тј. амерички и европски ауто произвођачи су почели да сустижу јапанске фабрике по производним перформансама.
- Експанзија ауто тржишта у развоју у Азији и Латинској Америци.

³⁵⁹ Cusumano A. Michael (1994), “The Limits of “Lean””, associate professor of management at the MIT Sloan School of Management, Sloan Management Review, Summer 1994, pg. 28

³⁶⁰ Fujimoto Takahiro (1999), “The Evolution of a manufacturing system at Toyota”, Oxford University Press, New York, ISBN 0-19-512320-4, pg. 47, 48

У складу са ова четири тренда, јапанска ауто индустрија је морала да модификује и прилагоди традиционални “lean” производни систем измењеном окружењу. Нови систем се називао “lean-on-balance” или “балансиран-уравнотежен” у покушају да се одрже кључне способности ТПС-а уз постизање одређених равнотежа које нису постојале током ере раста. Другим речима, проблеми су настали због³⁶¹:

- природе традиционалног „lean“ производног система и
- разлика у стратешком менаџменту између јапанских ауто произвођача и Западних ривала.

Традиционални “lean” производни систем је био супериоран, али је једним делом зависио од раста обима производње у којем је Јапан уживао скоро 40 година. Стагнирајућа домаћа тражња и ограничење извоза у САД и Западну Европу довели су до краја „ере раста“ и скривени проблеми су почели да избијају на површину почетком 1990-тих. То је био резултат различитих „неравнотежа“ у традиционалном “lean” производном систему.

Основни проблем који је требало решити било је овладавање флукутирајућим обимом производње који је често био већи или мањи од планираног. Традиционални „lean“ производни систем је био успешан по питању флексибилности, микса модела и способности да ефикасно развије и произведе велики број модела, високог квалитета са више варијација у релативно малим серијама од око 100.000 јединица годишње у односу на 200.000 јединица код Западних ривала, али није било успешних мера против великих осцилација у укупном обиму производње. Даље, јапански ауто произвођачи су се суочавали са недостатком производних радника, а аутомобилска производња није била атрактивна за младе раднике у овом периоду³⁶².

Тојота је имала скептичан став према аутоматизацији све до 1970-тих јер су сматрали да је била ригидна и не адекватна за радно-интензивне операције на финалној монтажи аутомобила, па се ослањала на добро обучене раднике. Током 1980-тих, Тојота је користила роботе у скромном броју када су постали поузданији и јефтинији.

Ауто произвођачи у Јапану су прихватили Тојотину праксу just-in-time производње засновану на честим испорукама добављача финалисти и неколико пута дневно, а то је било ограничење које је погоршало и закрчило саобраћај у пренасељеним урбаним срединама током 1990-тих уз повећање загађености животне средине. У то време, јапанска влада је лансирала медијску кампању охрабрујући компаније да смање учесталост испоруке делова. Покушај да се фабрике изграде у руралним подручјима Јапана није решио овај проблем, а Канбан систем размене картица није више био практичан. У то време, добављачи су требали да испоручују веће товари, понекад и бродом на друга острва у Јапану, Северну Америку, Европу или друге делове Азије³⁶³.

Проблеми у развоју. Улагање у развој великог броја различитих модела аутомобила са пуно варијација није представљало проблем за јапанске ауто произвођаче током ере раста, а разноврсност производног програма је омогућила повећање тржишног учешћа. Међутим, уласком у еру флукуације и рецесије почетком 1990-тих, јапански ауто произвођачи су се суочили са изузетно разноврсним асортиманом. Добављачи и фабрике за монтажу морали су да се прилагоде малим и ретким поруџбинама исувише често у периоду када је продаја стагнирала и када су радници, добављачи и саобраћај достигли ограничење. Јапански ауто произвођачи су били принуђени да боље планирају и управљају великом разноврсношћу која је била извор проблема. Другим речима, решење је било у смањењу разноврсности асортимана и сложености аутомобила као производа. Разноврсност производа је створила и бригу о заштити животне средине. Јапански ауто произвођачи лансирају нове моделе аутомобила на тржиште сваке четврте године, за

³⁶¹ Fujimoto Takahiro (2001): “Automobiles: strategy-based lean production system”; IMVP, Faculty of Economics, The University of Tokyo, Akira Takeishi, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University, pg. 11

³⁶² Cusumano A. Michael (1994), “The Limits of “Lean””, associate professor of management at the MIT Sloan School of Management, Sloan Management Review, Summer 1994, pg. 30

³⁶³ Исто, стр. 29

разлику од Западних ривала који то раде на сваких 6-8 година. Велики проблем постају половни аутомобили који се делом извозе у друге земље, али они који остају у Јапану морају се касније ефикасно рециклирати, па су јапанске компаније морале да воде рачуна и о материјалима од којих су аутомобили произведени.

Почетком 1990-тих, јапански менаџери су схватили да морају да смање укупна улагања у развој новог производа и да смање разноврсност асортимана. Решење је било у дељењу компоненти између различитих модела и заједничким производним платформама. Тиме се уштедело на трошковима у развоју и припреми производње.

Проблеми у снабдевачком систему. Следеће ограничење "lean" производње је потреба за кооперативним и поузданим добављачима који учествују са приближно 75% у производњи у ауто индустрији и са приближно 50% у развоју производа мерено трошковима.³⁶⁴ Они морају бити способни за just-in-time испоруке у малим лотовима финалисти како би смањили своје залихе и трошкове. Јапанске ауто компаније су имале своје фабрике широм Јапана и у другим деловима света, али су биле способне да преселе само неколико Кеиретсу примарних добављача. Локални добављачи на ино тржиштима се нису сасвим придржавали јапанским захтевима по питању цена и квалитета, нити су Јапанци веровали страним добављачима у потпуности у развоју производа.

На крају можемо да закључимо да су се јапански ауто произвођачи суочили са бројним проблемима и ограничењима почетком 1990-тих. Јапан је патио од повећаног обима у саобраћају услед ЈИТ испорука, недостатка производних радника, разноврсног асортимана, огромног притиска на добављаче и недостатка новца за развој нових производа. Јапанске ауто компаније су биле присиљене да буду више профитно оријентисане на кратак рок.

Стратешки изазови. Ограничења и проблеми традиционалног "lean" производног система са којим су се суочили јапански ауто произвођачи почетком 1990-тих, пружили су шансу конкурентима из других делова света да сустигну Јапанце, да модификују "lean" производњу и развој производа како би створили избалансиран приступ и потражили конкурентску предност у новим подручјима тј. у флексибилнијој аутоматизацији, новим материјалима и технологијама, иновативним особинама на производу, вештом и искусном локалном менаџменту и експанзијом на тржишта у развоју.³⁶⁵

Док су јапански ауто произвођачи напредовали делимично ревидирајући традиционални "lean" производни систем стварајући нове способности, европски и амерички ривали су савладали кризу током 1980-тих и повратили снагу у 1990-тим. Изучавање "lean" производног система и против напад кроз његову селективну примену допринео је опоравку америчке и европске ауто индустрије.

Препород америчких и европских компанија током 1990-тих година није се десио само због изучавања „lean“ производног система, већ и због њихових стратешких иницијатива у производњи лаких камионета у САД и покушаја модуларизације у Европи. Разлика између Јапанаца и Западних конкурената је смањена, али није било преокрета. Другим речима, јапански ауто произвођачи су остали испред других по питању способности да побољшавају своју конкурентност у овом периоду.

Иако јапански ауто произвођачи имају одличне резултате у ојачавању својих способности у производњи и развоју, они заостају по питању стратешког оквира који води ка повећању конкурентности или већем профиту како би се брже савладали и превазишли структурни проблеми. То је била слабост у стратешком менаџменту. Уласком у еру флукуације и рецесије, јапански ауто произвођачи су показали своје стратешко неискуство у доношењу одлука. На пример, у овом периоду, било је потребно смањити и реструктурирати прекомерне производне капацитете, широк асортиман производа, реорганизовати дистрибутивне канале и слично. Они су морали да науче шта да задрже, а шта да одбаце како би правили процену за инвестиционе приоритете са ограниченим

³⁶⁴ Исто, стр. 30

³⁶⁵ Исто, стр. 27

ресурсима. Слабост јапанског стратешког менаџмента произилази из организационе инерције, сујете и отпора, па су јапански менаџери одложили доношење важних одлука. Боље су прошле јапанске компаније које су училе доношење стратешких одлука од других ауто произвођача са којима су били у стратешком партнерству. На пример, Mazda је учила од Ford-a, а Nissan од Renault-a³⁶⁶.

2.2 Фактори рационализације изворног ТПС

Рационализација је реорганизовање компаније и њених пословних активности да би се одржале кључне способности и компетенције ради повећања ефикасности или смањења трошкова. То води ка повећању или смањењу величине компаније путем продаје или затварања неких фабрика или пословних јединица, промени политике или ка измени стратегије према одређеним производима.

Престанком 40 година дуге ере раста и уласком у еру флукуације и рецесије од 1991. године, у комбинацији са претходно поменутих променама у окружењу и трендовима, финансијски резултати јапанских ауто произвођача су се нагло погоршали, њихова трошкова конкурентност је доведена у питање, традиционални “lean” систем је испао из равнотеже у новим условима, па су морали да донесу стратешке одлуке путем рационализације.

На кратак рок, фокус рационализације је био на достизању оптимизације целог “lean” производног система тј. поновном успостављању равнотеже. На средњи рок, било је потребно успешно спровести консолидацију производних капацитета у Јапану и стратегију глобализације која се односи на експанзију локалних производних капацитета у иностранству у развијеним земљама и земљама у развоју, успостављање кооперантских односа са локалним добављачима у циљу повећања локалног садржаја и локализацију И&Р активности. Сматрало се да ће глобална производња јапанских ауто произвођача порастати и надокнадити пад производње у Јапану³⁶⁷.

Рационализација од 1991. до 1994. године се одвијала паралелно у два правца. Један правац је рационализација у Јапану као последица рецесије и апресијације јена, а други правац је рационализација на глобалном нивоу проистекла из већих трговинских сукоба због радикалног повећања извоза аутомобила из Јапана крајем 1980-тих. Рационализација на домаћем тржишту са оптимизацијом “lean” производног система требало је да ојача глобалну конкурентност³⁶⁸.

Рационализација у Јапану је започела почетком 1990-тих уласком у рецесију која је заједно са повећањем производње у иностранству утицала на континуирани пад обима производње на домаћем тржишту. Фокус рационализације је био на драстичном смањивању трошкова путем “lean” оптимизације у сва три подсистема: развоју, производњи и снабдевању деловима и компонентама. Јапански ауто произвођачи су уложили огроман напор и рационализацијом за неколико година уштедели око 400 милијарди јена, али је све то изгубљено или неутрализовано радикалним флукуацијама девизних курсева, а пре свега апресијацијом јена. Губитак због апресијације јена састоји се из два дела: један је губитак због девизног курса од 130 до 85 јена по УСД у једној години. Други део је смањен број извезених аутомобила због губитка извозне профитабилности. У случају радикалне апресијације јена, корист од снижавања трошкова путем реструктурирања је одмах изгубљена³⁶⁹.

³⁶⁶ Fujimoto T., Takeishi A. (2001): “Automobiles: strategy-based lean production system”; IMVP, Faculty of Economics, The University of Tokyo, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University, pg. 17, 18

³⁶⁷ Shimokawa Koichi (1993), “Making it work: The real challenge of globalization for Japan’s automobile industry”, IMVP Research Briefing meeting, pg. 32

³⁶⁸ Shimokawa Koichi (1995), “Restructuring and Global Strategy of the Japanese Automobile Industry and Its Perspective”, Hosei University, Tokyo, IMVP, Research Briefing Meeting, Toronto, Ontario, pg. 2

³⁶⁹ Исто стр. 4, 5

У табели 4 приказани су подаци по јапанским ауто произвођачима и фактори који су повећавали профит смањивањем трошкова због дељења истих делова на више модела, смањења варијација на моделима тј. разноврсности, смањивања укупног броја делова, смањене амортизације, VA-value analysis и VE-value engineering у развоју производа. Ту су приказани и фактори који су смањивали профит као што је губитак због девизног курса, смањена продаја и повећане плате због апресијације јена.

Табела 4. Фактори који су повећавали и смањивали профит јапанских ауто произвођача

(100 miliona jena)

Ауто Произвођач	Укупно	Фактори који повећавају профит			Укупно	Фактори који смањују профит			Текући губитак
		Заједнички делови, смањен број варијација на моделима VA-VE	Смањена амортизација	Смањени трошкови		Губитак због девизног курса	Смањена продаја	Повећане плате	
Toyota	1.600	1.000	340	260	1.812	1.200	300	312	- 212
Nissan	600	300	30	270	800	500	300		- 200
Honda	382	190	192		525	275	250		- 143
Mitsubishi	236	116	120		280	180	100		- 44
Mazda	530	100	430		750	300	450		- 220
Suzuki	111	76	7	28	128	76	0	52	- 17
Fuji	100	74	0	26	290	160	70	60	- 190
Daihatsu	121	19	14	88	72	53	19	0	+ 49
Hino	73	36	37		86	21	48	17	- 13
Isuzu	400	100	0	300	312	130	160	22	+ 88
Ukupno	4.153	2.011	2.142		5.055	2.895	2.160		- 902

Извор: Mitsubishi Research Institute Data

Shimokawa Koichi (1995), "Restructuring and Global Strategy of the Japanese Automobile Industry and Its Perspective", Hosei University, Tokyo, IMVP, Research Briefing Meeting, Toronto, Ontario, pg. 18

Легенда: **VA – value analysis** -анализа вредности је посебан "алат" који се користи када је процес вредности примењен на постојеће производе; **VE – value engineering** - примена инжињеринга вредности је тежа и користи се када је процес примењен на нове производе; омогућава развој нових производа са високом вредношћу за купце уз обезбеђење профита произвођачима и добављачима; Суштина VA-VE је анализирање функције производа, процеса или услуге у циљу максимизирања вредности.

Највећи допринос рационализацији путем смањивања трошкова дала је реформа и оптимизација "прекомерног" развоја чиме је још више скраћено време развоја и смањен број радних сати у развоју. Велики допринос оптимизацији развоја и смањивању трошкова допринела је закаснела примена информационе технологије и CAD-CAM софтвер који је повезивао развој, производњу и снабдевање деловима. У подсистему производње, продуктивност на бази броја радних сати се постепено побољшавала комбиновањем јефтине аутоматизације са хуманијим радним окружењем. Јапански произвођачи делова, а пре свега секундарни и терцијални добављачи, такође су се суочили са рационализацијом због смањења укупног броја делова и коришћења заједничких делова на више модела аутомобила. Финалиста је од њих очекивао да имају "design-in" способност у развоју и инжињеријску способност³⁷⁰.

Мере рационализације су се разликовале међу јапанским ауто компанијама. Mitsubishi, Suzuki, Isuzu и Fuji нису знатно смањили производне капацитете нити су повећали улагања, али су покушали да се фокусирају на снагу концепта производа или инжињеријску способност. Toyota, која је имала велику продају на домаћем тржишту, покушала је да смањи учешће неких фабрика у укупној производњи или производних линија у другим фабрикама, да би ускладила производе и производни капацитет у свакој фабрици. У то време, компанија није смањила велики производни капацитет, али је

³⁷⁰ Исто, стр. 5-6

смањила улагање у аутоматизацију и променила је садржај аутоматизације у производном систему. На супрот овим фирмама, Nissan и Mazda су покушали да прошире линију производа и производни капацитет током ере раста, углавном због инфериорне продаје. Важна тенденција је била да се интегришу линије аутомобила, да се неке фабрике затворе и да се смањи учешће неких производних линија. Уопштено у овом процесу рационализације није било великих отпуштања радника и затварања фабрика, као што је био случај код Велике Тројке. Ипак, смањено је запошљавање нових радника, службеника и спроведена је реформа доживотног платног система³⁷¹.

Други правац рационализације односио се на спровођење глобалне стратегије и то смањивањем домаћег производног капацитета и повећањем локалне производње у развијеним земљама и земљама у развоју.

Дакле, основни циљ процеса рационализације је елиминација свих пракси које нису биле у складу са “lean” тј. ресурсно-штедљивом праксом коју карактерише ефикасност, брзина и флексибилност. Јапански ауто произвођачи су уложили огромне напоре да поново успоставе флексибилни производни систем консолидујући вишак производног капацитета и смањујући прекомеран прековремени рад и превелику разноврсност модела са пуно варијација, а што је потицало из ере раста. На кратак рок, фокус рационализације је био на смањивању трошкова. Међутим, важно питање је било и ојачавање способности јапанске ауто индустрије да изађе на крај са трендовима пада, ниским растом и како развити производни систем који је отпорнији на рецесије. Било је потребно модификовати традиционални и успоставити “балансирани” или уравнотежени “lean” производни систем који ће имати неопходни ниво еластичности да одговори на веће економске флукуације и рецесије. Другим речима, питање је било како имплементирати оно што су називали “lean” оптимизација, а то није било нешто што је примењено само у Јапану³⁷².

Према Fujimoto-у, кључни фактор у рационализацији традиционалног ТПС-а у ери флукуације и рецесије почетком 1990-тих било је поновно успостављање равнотеже целог система³⁷³.

То је захтевало решавање следећих проблема тј. отклањање неравнотежа између задовољства купца и незадовољства запослених, неравнотеже између “lean“ производње и “прекомерног” дизајна/развоја и неравнотеже између способности фирме да управља међународном конкуренцијом, конкуренцијом између компанија, сарадњом и конфликтима према следећем³⁷⁴:

- Неравнотежа између задовољства купца и незадовољства запослених: Конкурентни производи усклађени са захтевима купаца су обезбеђивали задовољство купца, али су радници у производњи били незадовољни јер радна места нису била атрактивна јер су била прљава, напорна и опасна за рад. Постојало је релативно незадовољство стејкхолдера који окружују ауто произвођаче, укључујући и локалну заједницу јер је уласком у рецесију приход од акција смањен. Решење је било у побољшању атрактивности радних места у производњи и то променом радног времена, увођењем аутоматизације ради смањења физичког напора, унапређивањем производних процеса, ергономије на радном месту итд. Поред тога, морало је да се побољша и задовољство добављача, друштвене заједнице и акционара.
- Неравнотежа између “lean” производње и “fat” или прекомерног дизајна и развоја производа. Балансирани ТПС ће моћи да створи ток готовине и одржи конкурентност и током периода смањене производње. Акцент је био на

³⁷¹ Исто, стр. 3, 4

³⁷² Shimokawa_1993 “Making it work: The real challenge of globalization for Japan’s automobile industry, Koichi Shimokawa, IMVP Research Briefing meeting, June 1993, pg. 30

³⁷³ Fujimoto Takahiro (2001), “Automobiles: strategy-based lean production system”; IMVP, Faculty of Economics, The University of Tokyo, Akira Takeishi, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University, pg. 12

³⁷⁴ Fujimoto Takahiro (1999), “The Evolution of a manufacturing system at Toyota”, Oxford University Press, New York, ISBN 0-19-512320-4, pg. 48

симплификацији дизајна производа смањивањем прекомерне разноврсности тј. смањењем броја модела, смањењем варијација на моделу, повећањем броја заједничких делова који се деле на више модела итд., смањењу трошкова у дизајнирању нове фабрике уз примену нових технологија и једноставнијег дистрибутивног система.

- Неравнотежа између способности фирме да управља међународном конкуренцијом, конкуренцијом између компанија, сарадњом и конфликтима. Огроман раст извоза из Јапана крајем 1980-тих пре свега на тржиште САД, изазвао је трговинске сукобе који су превазиђени добровољним извозним ограничењима, а потом и потписивањем билатералног споразума 1992. године између Јапана и САД у циљу повећања локалног снабдевања деловима. Тиме је успостављена сарадња између јапанских ауто произвођача и америчких добављача који су испоручивали делове и компоненте, али су били укључени и у “design-in” развој.

Што се тиче Западних ривала, они су наставили да проучавају и селективно имплементирају јапанску праксу и почели су да сустижу јапанске конкуренте. Међутим, они су трагали са конкурентском предношћу, не само селективном имплементацијом “lean” принципа, већ и путем дефинисања других подручја конкуренције, као што су нови нивои аутоматизације у производњи, нови материјали и технологије, иновативне особине производа или вешт и искусан локални менаџмент у фабрикама у иностранству и експанзија на тржишта у развоју³⁷⁵.

2.3 Подсистеми модификованог ТПС-а

Као што је претходно поменуто, кључни фактор рационализације традиционалног “lean” производног система је било поновно успостављање равнотеже целог система у ери флукуације обима производње и рецесије почетком 1990-тих. Другим речима, краткорочни циљ јапанских ауто произвођача била је “lean” оптимизација како би се одржале кључне способности у производњи, развоју и снабдевањем подсистему. Било је потребно отклонити неравнотеже и праксе које су потицале из ере раста и које нису биле усклађене са “lean” праксом тј. ресурсном-штедљивошћу. Фокус је био на смањивању трошкова кроз симплификацију у производњи, развоју и укључивањем добављача у развој од раних фаза. Овде се радило о упрошћавању дизајна производа, симплификацији пројектовања нових фабрика са савременом технологијом, технолошки способним и поузданим добављачима итд.

Модификације у традиционалној “lean” производњи. Тојотин процес монтажне производње је значајно модификован од раних 1990-тих како би се задржале кључне производне способности као што су квалитет, трошкови и рокови испоруке, али и да би се спровела даља побољшања квалитета и продуктивности. Модификована или балансирана “lean” производња (lean-on-balance) је отклонила незадовољство радника због лоших услова рада (рад је био напоран, радна места сматрана прљавим и опасним уз огроман број сати прековременог рада) тако што је учинила радна места атрактивнијим за нове генерације радника у Јапану. Акцент је пребачен са квантитативног аспекта мањка младе радне снаге на квалитативни аспект који се односи на атрактивност радних места у производњи. То је постигнуто изградњом једноставнијих фабрика са опремом упрошћене конструкције, умереном аутоматизацијом и умереним капиталним улагањима. Као што је већ поменуто, овде се радило о успостављању равнотеже између задовољства радника и

³⁷⁵ Cusumano A. Michael (1994), “The Limits of Lean”, associate professor of management at the MIT Sloan School of Management, Sloan Management Review, Summer 1994, pg. 28

задовољства купаца као и равнотеже између “lean” производног процеса и сложених фабрика са напредном опремом³⁷⁶.

Почетком 1990-тих, већина јапанских ауто произвођача је изградила нове генерације “хуманих” (human-friendly) фабрика за завршну монтажу са релативно високим учешћем аутоматизације ради побољшања ергономије, где су аутоматизоване машине обављале физички захтевне и напорне послове. Ове фабрике су имале циљ да уравнотеже задовољство купца са својим производима и задовољством запослених са условима на раду. Међутим, фабрике за финалну монтажу у Јапану патиле су од високих фиксних трошкова делимично због аутоматизације у монтажи када је јапанска домаћа производња почела да опада због “post-bubble” рецесије и даље апресијације јена од 1992. године. Постало је јасно да су јапанске ауто компаније морале поново да прилагоде будуће фабрике за монтажу, аутоматизацију и организацију рада измењеном окружењу.

У циљу побољшања атрактивности радних места у производњи, појачана је комуникација између инжињера за организацију у производним погонима и процесу монтаже почетком 1990-тих како би се олакшала дифузија знања из производње ка инжињеријским одељењима. У 1992. години, кључни чланови дивизије за инжињеринг процеса монтаже су размештени да раде на актуелним монтажним линијама да би стекли директно искуство о радном оптерећењу и замору на монтажној линији. То је помогло инжињерима у процесу да стекну прећутно знање о природи рада на монтажној линији и да квантитативно измере оптерећеност радника на сваком радном месту.

Чинило се да је Тојота била једина јапанска компанија која је систематизовала и имплементирала нови концепт завршне монтажне производње као уравнотежен систем од средине 1990-тих. Тојота је то успела пре својих конкурената у Јапану због тржишне снаге, огромних финансијских ресурса и организационих способности које су својствене Тојоти. Другим речима, Тојота је поред статичке способности високог квалитета-продуктивности-перформанси испоруке и континуалног побољшања, имала и специфичну динамичку способност за еволуцију система која је омогућила компанији да управља сложеним процесом еволуције система боље него остали ривали³⁷⁷.

У Тојотином подсистему производње, највећи степен промене и модификације десио се на линијама завршне монтажне производње где се промена највише примећивала. Укратко, нови концепт монтажне производње имао је циљ да повећа задовољство запослених побољшањем атрактивности радних места на монтажној линији, да елиминира физички захтевне послове са минималним капиталним улагањима уз фокусирање на континуална побољшања (Каизен) квалитета и продуктивности.

Особине новог концепта монтажне производње у Тојоти су функционално аутономан и комплетан процес монтаже, “In-line” концепт механичке аутоматизације у монтажи, систем оцењивања ергономије на радним местима назван TVAL (Total Verification of Assembly Line), јефтина опрема за боље радно окружење и подршка политике управљања људским ресурсима, а према следећем:³⁷⁸

1) Функционално аутономан и комплетан процес монтаже. Аутономна и комплетна линија монтаже се разликује од Тојотине традиционалне монтажне линије по томе што се главна линија састоји од полу-независних сегмената, где је сваки сегмент функционално, физички и организационо одвојен од других. Сваки линијски сегмент је кратка верзија Фордистичке монтажне линије опремљене са континуалним покретним конвејером. Радницима су послови били јаснији, морал радника је повећан, свака радна група је сама вршила контролу квалитета још успешније, док је период за овладавање послом скраћен на половину. Продуктивност и квалитет на аутономним и комплетним линијама монтаже

³⁷⁶ Fujimoto T., Matsuo T. (1995), “An Evolutionary Process of Toyota’s Final Assembly Operations – The Role of Ex-post Dynamic Capabilities”, presented at 3rd International Workshop on Assembly Automation, University of Venice, Faculty of Economics, University of Tokyo, pg. 1

³⁷⁷ Исто, стр. 2

³⁷⁸ Исто, стр. 8

су били виши. То је допринело да се уравнотежи задовољство купца и задовољство запослених на модификованим монтажним линијама.

2) “In-line” концепт механичке аутоматизације у монтажи. Почетком 1990-тих, постојала су два концепта аутоматизације: “In-line” који је користила Тојота почетком 1990-тих и “Off-line” који су користили Западни ривали и остали јапански конкуренти од краја 1980-тих. Зона аутоматизације и зона мануелне монтаже коегзистирају на истој монтажној линији код “In-line” концепта, док су раздвојене код “Off-line” концепта. Опрема за аутоматизацију код “In-line” концепта, укључујући роботе, једноставнија је, компактнија, захтева мање електричне енергије, лака је за одржавање. Опрема за аутоматизацију се бира селективно узимајући у обзир трошкове, перформансе и ергономију, уместо коришћења највишег техничког степена аутоматизације са софистицираном опремом код “off-line” концепта. “Off-line” концепт тежи да удаљи људе са монтажне линије, па је тешко постићи континуална побољшања јер нема радника, а велика опрема није довољно флексибилна код промене модела аутомобила. Аутоматизација се примењивала на физички захтевне задатке на монтажној линији. “In-line” механичка аутоматизација смањује трошкове производње уштедом на амортизацији, смањивањем времена застоја машине и унапређењем континуалног побољшања преко радника. Овде се побољшава и задовољство радника на монтажној линији јер им се допушта да контролишу и одржавају опрему, па исту више познају.

3) Систем оцењивања ергономије на радним местима назван TVAL (Total Verification of Assembly Line). TVAL је индикатор који квантитативно мери радно оптерећење сваког посла на монтажној линији. Развијен је да би помогао компанији да олакша рад на монтажној линији свим људима без обзира на старост, пол и друге индивидуалне разлике. Коришћењем TVAL-а, планери процеса монтаже могу идентификовати физички захтевне послове, побољшати радне станице у приоритету и усредсредити напоре на побољшања путем аутоматизације на радним станицама са високим бројем TVAL. Дакле, то је био алат за ефикасније и ефективније побољшање психолошких аспеката задовољства запослених чинећи послове на монтажи мање захтевним.

4) Јефтина опрема за боље радно окружење. Овде се ради о алатима и опреми која је направљена да учини мануелне послове на монтажи физички мање захтевним, лакшим и мање опасним уз достизање нижег TVAL броја, уместо повећања продуктивности. Неки од њих су захтевали основне промене у дизајну процеса (на пример, избор типа конвејера итд.), док се остали могу имплементирати кроз редовне Каизен активности. Циљ је уопштено био да се побољшају услови на раду са прилично јефтином опремом.

5) Подршка политике управљања људским ресурсима. Тада су усвојене две политике за људске ресурсе како би се побољшало задовољство запослених и морал у производњи. Прво, промењен је рад по сменама како би рад на монтажи био лакши за жене и старије раднике, иако је то смањило флексибилност и раст производње кроз прековремени рад, а рад на одржавању је постао отежан. Друго, иако су радници са више квалификација и вештина били кључни елемент Тојотине производне способности, није било формалног система и планирања каријере сваког запосленог понаособ у производњи. Да би запослени имали бољи осећај за индивидуални раст и јасније циљеве у изградњи својих вештина, Тојота је увела формални систем оцењивања нивоа вештина радника почетком 1990-тих.

На крају, поред акцента на “хуманом” радном окружењу, Тојота је све већу пажњу почела да посвећује рециклирању, смањењу индустријског шкарта и заштити животне средине како би се побољшала равнотежа између “lean”-а и “green”-а³⁷⁹.

Модификације у развоју производа. Почетком 1990-тих, највећи допринос рационализацији код јапанских ауто произвођача путем смањивања трошкова дао је “lean”

³⁷⁹ Fujimoto Takahiro (2001), “Automobiles: strategy-based lean production system”; IMVP, Faculty of Economics, The University of Tokyo, Akira Takeishi, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University, pg. 13

развој нових производа или ресурсно-штедљиви развој који је заменио тзв. “fat” или прекомерни развој из ере раста. “Lean” развој се односио на достизање равнотеже између упрошћеног дизајна производа, али без жртвовања фундаменталне диференцијације производа и интегритета производа. Реформа система развоја је омогућила смањивање времена развоја и броја радних сати у развоју.

Аутомобилска тржишта широм света су стављала акценат на разноврност производа и интегритет производа тј. укупан квалитет производа. Без обзира на прелазак из ере раста у еру флукуације и рецесије, то се није променило од 1970-тих, преко 1980-тих и средином 1990-тих.

Почетком 1990-тих, компаније су тежиле задовољству купца кроз укупан квалитет производа суочавајући се са прекомерним квалитетом и растом трошкова као споредним ефектом њихових напора ка вишем интегритету производа и разноврсности. Тада је коришћена стратегија развоја појединачних производа. Средином 1990-тих ушло се у рецесију, дошло је до даље ап्रेसијације јена и купци су постали више осетљиви на цене, па су се ауто произвођачи суочавали са високим трошковима у развоју. Смањење трошкова је постигнуто применом “lean” развоја производа, а планирање трошкова (target costing) је постало критично у развојним пројектима. Фокус се преместио са стратегије развоја појединачних производа на стратегију развоја шире игре производа. Реорганизација ка управљању већим бројем пројеката често је била проблем. Снажни планери за више производа који су имали јасан осећај о позиционирању производа или менаџери појединачних производа који су имали јасан осећај о приоритету и оријентацији ка “lean” дизајну, постали су важни људи³⁸⁰.

Симплификација дизајна производа се појавила као најуспешније средство за огромно смањивање трошкова кроз смањење разноврсности, инжињеринг вредности, дељење заједничких делова и компоненти на више модела итд. Другим речима, “lean” производни системи су требали “lean” развој производа, а јапански ауто произвођачи су ишли у том правцу. Током 1993. и 1994. године, Тојота је проценила губитак на око 100 милијарди јена годишње само због девизног курса, а компанија је смањила трошкове у истом износу само упрошћавањем дизајна производа³⁸¹.

Достизање интегритета производа и симплификације производа у исто време није било лако. Средином 1990-тих, дешавало се да претерана симплификација јапанских нових модела аутомобила смањи интегритет производа, изазове недостатак диференцијације производа, погорша квалитет дизајна, па је све то створило незадовољство купца и губитак тржишног учешћа упркос конкурентним ценама. Било је потребно достићи равнотежу у “lean” развоју јер је постојао ризик од претеране симплификације дизајна производа³⁸².

Према томе, ауто компаније које желе да буду успешне, морале су да примене “lean” дизајн производа и да развију нове и побољшане способности у подручјима као што је лидерство кроз планирање трошкова од стране менаџера производа, јаче механизме координације између пројеката за дељење компоненти без губљења диференцијације производа, рани VA (value engineering) који почиње од фазе стварања концепта новог аутомобила, даљи симултани инжињеринг између и унутар група производа и процеса итд.

Најважније тенденције у “lean” развоју производа биле су: смањење броја категорија аутомобила, смањење броја варијација на моделима, смањивање укупног броја делова, стандардизација и дељење истих делова на више модела аутомобила што је знатно смањило укупне трошкове у развоју. Јапански ауто произвођачи су планирали развој заједничких производних платформи, али су све ове активности смањивале могућност за

³⁸⁰ Fujimoto Takahiro (1999), “The Evolution of a manufacturing system at Toyota”, Oxford University Press, New York, ISBN 0-19-512320-4, pg. 214, 218

³⁸¹ Исто, стр. 218

³⁸² Исто, пг. 218

диференцијацију производа у развоју. Трошкови су смањивани и продужавањем века трајања модела аутомобила тј. нови модели нису лансирани сваке четврте године, већ после дужег периода.

Ова смањења броја јединствених делова и веће дељење компоненти између различитих модела помогле су да се превазиђе проблем у фабрикама за монтажу и са добављачима као и да се уштеди новац у развоју и трошковима припреме производње.

Током успостављања равнотеже, јапански произвођачи су радили и на изградњи способности да би даље ојачали „lean“ производни систем. Као пример је тренд скраћивања времена развоја производа (lead time). Минимални период развоја био је 30 месеци и смањен је на 20 месеци или чак и мање код неких ауто компанија у Јапану. Овакве активности су инициране због сустизања америчких и европских ауто произвођача³⁸³.

Овоме највише доприноси такозвани „front loading“ или „решавање проблема у раној фази“. Конкретније, јапански ауто произвођачи су покушали да реше што је могуће више проблема пре него што је произведен прототип новог аутомобила. Тада је циљ био постављен на око 80%. Да би се то достигло, 3D CAD-CAE, рана провера конструкције и пренос знања на бази искуства из претходних пројеката, заједно се комбинују да се реши 80% проблема пре него што је направљен први прототип³⁸⁴.

Модификације у снабдевачком подсистему. Важну улогу у рационализацији и оптимизацији „lean“ производног система имали су и добављачи тј. подсистем снабдевања. Већ је поменуто да са порастом сарадње и међузависности између ауто произвођача и добављача, добављачи могу учествовати са скоро 70% у цени аутомобила и са 50% у трошковима развоја нових аутомобила. 1980-тих година, добављачи су савесно пратили произвођаче аутомобила у побољшању квалитета. Почетком 1990-тих преласком из ере раста у еру флукуације и рецесије, јапански ауто произвођачи су се фокусирали на драстично смањивање трошкова, па су у складу са тим вршили и велике притиске на добављаче да смање трошкове и цене делова и компоненти.

Почетком 1990-тих, услед промена у окружењу, јапански ауто произвођачи су реформисали подсистем снабдевања у два правца³⁸⁵:

- реформа Кеиретсу подсистема добављача и
- развијање кључних способности и дугорочних односа са локалним добављачима, пре свега у САД и Западној Европи.

Реформа Кеиретсу подсистема добављача. Кеиретсу подсистем добављача је сматран главним извором конкурентности јапанских ауто произвођача током 1980-тих. Његова предност је била у томе што је омогућио изградњу дугорочних односа и трансакција између ауто произвођача и добављача заснованих на међусобном поверењу. На тај начин, дошло је до блиских кооперативних односа у развоју производа и размени технологије између ауто произвођача и добављача. Овакав кооперативни однос је водио ка сталном побољшању квалитета, смањењу трошкова, скраћивању и испуњавању рокова испоруке и побољшању конкурентности. То су биле способности јапанских добављача које су стваране дуги низ година кроз искуство и узајамну размену са ауто произвођачима. У складу са тим, јапански ауто произвођачи су имали мањи број трансакција и мањи број добављача са којима су директно сарађивали због Tier пирамидалне хијерархије у више нивоа³⁸⁶.

Кеиретсу подсистем добављача је успешно функционисао у ери раста када је снага јапанских ауто произвођача стално расла. Уласком у рецесију почетком 1990-тих,

³⁸³ Fujimoto Takahiro (2001): “Automobiles: strategy-based lean production system”; IMVP, Faculty of Economics, The University of Tokyo, Akira Takeishi, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University, pg. 13

³⁸⁴ Исто, стр. 13

³⁸⁵ Shimokava Koichi (2004), “The Global Supplier System for Automakers, the Restructuring of the Parts Industry and the Transformation of the Keiretsu Transaction”, Professor of Tokai Gakuen University, MIT, IMVP, pg. 39

³⁸⁶ Исто, стр. 39

појавили су се проблеми и на површину су испливали трошкови Кеиретсу трансакција и недостаци: добављачи су зависили од поруџбина одређених ауто произвођача са којима су имали дугорочну сарадњу, ауто произвођачи су преузели лидерство у развоју нових технологија, па су добављачи имали технолошке способности само у ограниченим областима, ауто произвођачи су били специфични, а добављачима су често недостајале маркетинг способности итд.

Поред тога, затворени и чврсти односи између јапанских ауто произвођача и њихових добављача спречавали су изградњу екстерне економије обима и створили су финансијску и технолошку зависност добављача од највећих купаца.

Током еволуције ТПС-а, јапански ауто произвођачи су доделили нове улоге и задатке примарним добављачима и укључили их у развој делова и компоненти у раним фазама што је познато као “design-in” процес. “Design-in” способности примарних добављача су се директно одражавале на конкурентност ауто произвођача и добављача.

Рационализација у развоју кроз смањивање разноврсности и симплификацију, захтевала је и рационализацију у посистему добављача због смањења укупног броја делова на аутомобилу и коришћења истих делова на више модела аутомобила.

Да би се управљало смањивањем трошкова, јапански ауто произвођачи су уложили огромне напоре, обучавали и помагали своје добављаче да унапреде технологију и способности у дизајну, да учествују у развоју, упросто дизајн и дају нове предлоге и идеје у симплификацији дизајна – уместо да их присиљавају на огромна снижавања трошкова и цена без икакве подршке. На пример, Тојота је успела да смањи трошкове за 40% што је и био циљ у њеном плану ССС21 и профит је подељен са добављачима. Као резултат, Тојотини примарни добављачи су успели да повећају своју профитабилност сваке године³⁸⁷.

Поред поменутих промена у окружењу почетком 1990-тих, на рационализацију Кеиретсу подсистема добављача највише је утицао постепен прелазак ауто произвођача на глобално снабдевање и долазећа ИТ револуција са ером дигиталног инжињеринга. У ово време, појавиле су се важне технолошке иновације у области рециклирања, заштите животне средине, електронике, нових материјала итд.

У овој новој ери, од добављача се очекивало да управљају “concept-in” концептом, а то је превазилазило традиционалне “design-in” активности у развоју. Традиционалне “design-in” способности добављача су омогућавале да својом технологијом реализују основну спецификацију дизајна коју су наметнули ауто произвођачи од којих су добијали информације о ценама, трошковима итд. Међутим, идеја о “concept-in” способностима захтева од добављача да дају предлоге о потпуно новим концептима дизајна делова и да воде преговоре са ауто произвођачем у развоју о томе. Укратко, добављачи који су имали “concept-in” тј. технолошку способност да дају предлоге и идеје у развоју применом специфичних технологија које поседују, могли су да осигурају своју позицију у ери рецесије. Поред тога, стратегија глобалног инжињеринга, поседовање специфичних технологија, способност да се понуде модули и развију стратегије за правилну алокацију ресурса биле су кључне за јапанске добављаче почетком 1990-тих.

Развијање кључних способности и дугорочних односа са локалним добављачима. Под утицајем глобализације током 1990-тих, примене глобалних производних платформи и глобалног снабдевања, традиционалне Кеиретсу трансакције су почеле да се трансформишу. То се десило делимично због тога што су јапански ауто произвођачи имали много локалних фабрика у иностранству и проширивали су своје снабдевање деловима, па су почели да стављају акценат на најбољу набавку са најбољих места на глобалном нивоу, док су управљали глобалном конкурентношћу добављача и

³⁸⁷ Shimokawa Koichi (2007), “Global M&A and Future of the Global Auto Industry: Bright and Dark Sides of Merger and Re-alignment”, Tokaigakuen University, Japan, pg. 16

међународном набавком као и Кеиретсу трансакцијама са њиховим домаћим добављачима³⁸⁸.

Укратко, како се глобализација убрзавала, кеиретсу добављачи су трпели притисак конкуренције од међународних мега добављача, добављача са посебним технологијама као и од домаћих добављача.

Јапански ауто произвођачи су захтевали од својих најважнијих примарних добављача да их прате широм света на новим тржиштима. Међутим, у складу са билатералним споразумом да се нагло повећа снабдевање деловима направљеним у САД и који су потписали јапански ауто произвођачи 1992. године, сарадња између јапанских ауто произвођача и локалних добављача у фази “design-in” развоја добила је на значају³⁸⁹.

Са једне стране, јапански транспланти су развијали дугорочне односе са локалним добављачима и помагали им да побољшају своје способности (побољшање квалитета, краће време испоруке, побољшање техничких способности). Са друге стране, још увек су постојали проблеми због малог броја локалних добављача са потребним развојним способностима, тешкоће у испорукама делова у малим лотовима, немогућност да праве брзе и флексибилне промене у дизајну и да пруже трансплантима адекватну гаранцију квалитета.

Амерички и европски ауто произвођачи су применили стратешки и систематски приступ рационализацији својих подсистема добављача помоћу ИТ технологије, и стварањем база података где су уписивани подаци из “benchmarking“-а тј. оцене конкурентских способности добављача на основу чега су бирани за обављање дугорочних трансакција. Све то је водило ка осамостаљивању појединачних дивизија за производњу делова (Delphi, Visteon), смањењу броја добављача и унапређивању дугорочне сарадње и трансакција. То је драстично смањило трошкове набавке, али су се поједини Западни ауто произвођачи суочили са озбиљним погоршањем квалитета (Opel, Chrysler) што је било последица брзе интеграције добављача.

2.4 Кључни елементи Тојотине културе менаџмента

Крајем 1980-тих и почетком 1990-тих, ауто произвођачи широм света су покушали да рационализују свој производни систем селективним прихватањем “видљивих” елемената ТПС-а као што је андон, канбан картице итд., али код већине, резултати нису испунили њихова очекивања. Ипак, упорна и селективна примена елемената ТПС-а у комбинацији са специфичним стратегијама у производњи, развоју и снабдевању које се тичу ране аутоматизације и примене ИТ-а, допринели су смањивању разлике у конкурентности између јапанских ауто произвођача и њихових Западних ривала.

Међутим, мали број ауто произвођача је био способан да достигне Тојотине постојане и изврсне оперативне перформансе. Кључни разлог је збуњеност мноштвом ТПС алата и техника. Ауто компаније су требале да се фокусирају на основу Тојотиног успеха односно на пет кључних елемената менаџмент културе компаније као што је дугорочна филозофија, ангажовање менаџмента, улога менаџера, учинак менаџмента и стандардизован рад, а према следећем³⁹⁰:

1) Дугорочна филозофија. Дугорочна посвећеност достизању највишег квалитета производа по прихватљивим трошковима и разумним ценама са најкраћим временима и са фокусом на изградњу узајамног поштовања између компаније и радника. Допринос друштву у великој мери и брига за животну средину су кључне тежње и жеље Тојотиних оснивача и данашњих лидера. На пример, Тојотино пословање у САД доприноси

³⁸⁸ Shimokawa Koichi (2004), “The Global Supplier System for Automakers, the Restructuring of the Parts Industry and the Transformation of the Keiretsu Transaction”, Professor of Tokai Gakuen University, MIT, IMVP, pg. 45, 46

³⁸⁹ Shimokawa Koichi (1993), “Making it work: The real challenge of globalization for Japan’s automobile industry”, IMVP Research Briefing meeting, pg. 4, 5

³⁹⁰ Drew J., Hallum M., Humeau B., Jacquemont D., Leplivier V., Meriaux B, and Tilley J. (2005), “Beyond Cords and Cards – Five Powerfull Ideas that Really drive the Toyota Production System”, Mckinsey & Company pg. 2, 3

економском расту земље, стабилности и добробити свих чланова тима, укључујући добављаче и укупном расту Тојоте путем додавања вредности за купце. Тојота је такође усмерила индустрију на увођење еколошки чистијих и хибридних возила и могло је инвестирала у друге зелене технологије. Тојотина фанатична посвећеност производњи поузданих, издржљивих и ефикасних производа вуче корене из снажног осећаја за одговорност компаније пошто безбедни, поуздани, чисти и економични аутомобили служе купцима због ниских трошкова у експлоатацији и високе препродајне вредности, али и друштву пошто компанија може решавати екстерне проблеме у вези са чистијим ваздухом итд. Даље, Тојота остаје верна својој политици узајамне користи за све интересне групе тј. стејкхолдере укључујући и добављаче. Компанија је постала пионир у дељењу интерног знања пружањем техничке подршке и обуке да би се побољшала продуктивност добављача и смањили трошкови. Тојота ставља акценат на дугорочну сарадњу на бази поверења.

2) Ангажовање менаџмента. Проблеми су најбоље решени када је менаџер у производном процесу (нпр. “genba”, производна хала) и када сам изучава проблеме (“genchi genbutsu”) на месту где су настали како би добили информацију из прве руке. Када менаџери сами одлазе у производну халу и када анализирају шта се тамо дешава, они помажу да се изгради организација базирана на учењу. Менаџери овде укључују људе који директно раде у том подручју да би изградили тимски рад и раде као тренери и узори. На овај начин су радници са прве линије директно укључени у решавање проблема.

3) Улога менаџера. Менаџери су учитељи, тренери, узори и они који подстичу запослене да прихвате нове изазове. Сваки менаџер је лидер који је одговоран за лични развој директно потчињених радника. Менаџери раде заједно са својим особљем на решавању проблема. Поред тога, улога менаџера је да мењају status quo дајући идеје које развијају људе. У односу на менаџере других ауто произвођача, Тојотини менаџери воде посебну бригу о радницима где постоји узајамно поштовање. Овде су менаџери учитељи, тренери и узори, а то је била напорна лекција за многе Западне компаније. То је јединствена Тојотина пракса и један од кључних покретача континуалног успеха током година. Другим речима, радници у Тојоти уживају велико поштовање менаџмента, али имају и већа очекивања, па морају бити више проактивни у решавању проблема. Уместо да траже помоћ или да беже од проблема, радници имају поверење у сопствена решења за проблеме и презентују их менаџменту.

4) Учинак менаџмента. Менаџмент би требало да подстакне прву линију радника давањем изазовних циљева да би се задовољиле специфичне пословне потребе. Ови изазовни циљеви су каскаде од врха до дна организације, док предлози радника из производње пружају подршку од дна ка врху. Специфичне циљеве тима развијају лидери из прве линије и менаџери у раду са тимовима, тренирају их и покрећу ка консензусу око тих циљева. Радници са прве линије стандардизују решења. Тојотини радници су добро утренирани због сталних напора менаџера и сигурни су да ће дати важан допринос компанији.

5) Стандардизован рад. Стандардизација чини будућа побољшања лакшим. Менаџмент се ослања на веома детаљне стандардне оперативне процедуре, а усавршавање процеса за доношење одлука је изграђено на консензусу око “А3 извештаја”. Тојота сматра да су стандардизоване радне процедуре јако важне за управљање континуалним побољшањем. Када је радни стандард постављен, менаџери брзо препознају настанак било каквог одступања у перформансама, побољшање перформанси или изазов који треба да се превазиђе. У било којем случају, резултат ће бити побољшан стандард. А3 извештај је омиљен и једноставан алат за комуникацију у Тојоти и користе га све интересне групе тј. стејкхолдери да изграде консензус у вези са било којом предложеном одлуком. А3 извештај је алат који се користи за решавање проблема на раду. Назив А3 описује величину папира на којем је извештај написан. Кораци код овог извештаја укључују идентификовање проблема, разумевање постојећих услова, одређивање кључних узрока,

развој циљних услова, план за имплементацију и “follow-up” план спровођења. Сви ови кораци су написани и састављени на једном листу А3 формата, а не откуцани. Крајњи циљ А3 извештаја није само решавање проблема, већ стварање процеса за решавање проблема који је транспарентан и поучан у смислу стварања организације у којој се размишља и у којој постоје запослени који уче како да реше проблеме.

Ових пет елемената менаџмент културе најбоље описују Toyota Way. Тојота ставља акценат на приврженост и оданост Toyota Way-у, а не само појединим алатима и техникама, па јој је то омогућило да постане број један ауто произвођач у свету по обиму производње.

Вероватно је најпоузданија мера надмоћности у изузетно конкурентној глобалној ауто индустрији управо стабилност и постојаност пословања компаније. Ниједна компанија данашњице није била тако стабилна и успешна као Тојота. Тојота је превазишла Ford 2003. године и заузела друго место у глобалној продаји аутомобила без ослањања на М&А и надмашила GM преузимајући вођство и прво место 2008. године по обиму продаје и производње. Овакве перформансе током времена усклађене су са филозофијом сталног побољшања на бази пет кључних елемената менаџмент културе. Тојота је успешно пренела суштину пословне културе (Toyota Way) у своје фабрике у Северној Америци, Западној Европи и шире и “пресадила” их у многе регионе и културе широм света. Док се остале ауто компаније обично сусрећу са успесима и неуспесима током година, Тојота је остала успешна у континуитету због упорног ослањања и коришћења ових пет снажних идеја³⁹¹.

3. МОДУЛАРНИ ПРОИЗВОДНИ СИСТЕМ

3.1 Појам и особине модуларизације у глобалној ауто индустрији

Да би сустигли јапанске ауто произвођаче по питању производне ефикасности, квалитета, испоруке и продуктивности, европски и амерички ауто произвођачи су током 1980-тих најпре селективно применили принципе и технике Тојотиног производног система прилагођавајући га својој корпоративној култури, а потом су покушали да га осавремене и реванширају се кроз развој модуларног производног система.

У жељи да иновирају и супротставе се доминацији јапанских ауто произвођача од средине 1990-тих, ауто произвођачи у Европи и САД-у су правили ригорозне и снажне покушаје да модуларизују своју производњу аутомобила. Модуларизација представља покушај европских и америчких ауто произвођача да се путем спољних извора снабдевања (outsourcing) екстерним добављачима додели већа улога у развоју и производњи модуларних подсклопова како би се искористила предност релативно нижих трошкова радне снаге код добављача и да би се смањио терет и ризик њиховог улагања. Рационализација набавке је иницирала модуларизацију коју је пратила рационализација производних платформи тј. смањивање броја платформи и коришћење заједничких платформи, упоредо са стандардизацијом и унификацијом која је омогућила да се исте компоненте, модули и делови користе на неколико различитих модела аутомобила из исте класе код једног ауто произвођача или унутар једне групације. На пример, групацију VW чини поред Volkswagen-а и Seat, Škoda, Audi итд. и њихови аутомобили из истог сегмента могу делити исту шасију, мотор и мењач, али не морају исто изгледати и имати исте возне особине. На тај начин, ауто произвођачи алоцирају трошкове развоја и остале фиксне трошкове на већи број јединица и искоришћавају предности економије обима.

Концепт ширег outsourcing-а је преузет из јапанске праксе управљања набавком и снабдевачког система ТПС-а, али је ангажовање добављача модула превазишло традиционални ТПС. Европски ауто произвођачи су први применили модуларизацију, а

³⁹¹ Исто, стр. 8-9

основни узрок имплементације модуларне производње је била опадајућа профитабилност као последица глобализације, технолошког напретка, интензивне међународне конкуренције, већих захтева купаца, сложености, проблема са квалитетом и високих трошкова. Циљ је био повећање профита кроз максимално ангажовање добављача модула стварањем новог пословног модела³⁹².

Модуларизација је утицала на реструктурирање целог производног система код европских и америчких ауто произвођача:

- У производњи је спроведена рационализација производних платформи стварањем мањег броја заједничких производних платформи, а производни погони добављача модула су лоцирани унутар или у близини фабрике ауто произвођача за финалну монтажу возила као паркови добављача ради бољег испуњавања захтева за just-in-sequence снабдевање у кратким временским интервалима према редоследу финалне монтаже возила и just-in-time испорукама на свака 2 сата.
- Примена ТПС принципа и техника је током 1980-тих смањила број добављача са 2.000-3.000 на 200-300, док је модуларизација током 1990-тих водила ка новим М&А, осамостаљивању добављача (Delphi напустио GM, Visteon напустио Ford) који постају независни и стварању мега добављача као што је Bosch на пример, чиме је број добављача смањен на 20-30 по фабрици или моделу аутомобила. Добављачи су морали да прошире свој бизнис и да брзо стекну нове техничке способности и знања потребна за производњу модула и система састављених од великог сета компоненти, а мерџери и аквизиције су то омогућиле интеграцијом са другим добављачима. Добављачи су постали већи и све више концентрисани са високом олигополистичком структуром на кључним глобалним тржиштима као што су седишта на пример, Johnson Controls, Lear итд., чиме је њихова тржишна и преговарачка снага нагло порасла, превазилазећи често и снагу појединих ауто произвођача. Све то је утицало на систем добављача да се мења од регионалног ка глобалном, а многи мега добављачи су постали и глобални добављачи. Поједини мега добављачи се називају и системским интеграторима или Tier 0.5. Системски интегратори су примарни добављачи способни да ефикасно произведу модуле који интегришу компоненте, подсклопове и системе, а који су спремни за директну уградњу у возило на траци ауто произвођача често и од самих радника добављача. Разлика између системских интегратора и примарних добављача је у величини, где први производе сложене модуле са великим бројем делова, а примарни добављачи производе једноставније модуле тј. са мањим бројем делова. И једни и други испоручују модуле директно ауто произвођачу.
- Да би смањили ризике, трошкове и достигли бољи квалитет, ауто произвођачи су делегирани и доделили (outsourcing) примарним добављачима дизајн и развој система и модула, производњу, припрему и испоруку, као и управљање односима са секундарним и терцијалним добављачима. Ауто произвођачи су се фокусирали на кључне компетенције које су биле извор њихове конкурентске предности, а поједине активности су пренели на примарне добављаче где су они имали конкурентску предност и економију обима. Глобални ауто произвођачи очекују од добављача модула да буду глобално оријентисани и да их прате широм света на новим тржиштима јер се аутомобили производе тамо где се и продају. Ауто произвођачи укључују добављаче модула у процес развоја и дизајна од раних фаза кроз симултани инжињеринг. Премештањем производње, развоја и дизајна модула на

³⁹² Takahiro Fujimoto, Akira Takeishi (2001), "Automobiles: Strategy-based Lean Production System", The University of Tokyo and Hitotsubashi University, Japan, pg. 16-17

добављаче, ауто произвођачи се ослањају на стручност специјализованих добављача уместо да задрже стручни инжињеријски персонал унутар фирме чиме се смањују и трошкови радне снаге. Добављачи модула су ти који гарантују и одговарају за квалитет модула.

Модули или модуларни подсклопови се дефинишу као независни, оперативни системи компоненти, набављени од стране ауто произвођача као “комади” спремни за уградњу у возило или сетови компоненти којима се снабдева произвођач возила и спремни су за монтажу у возило. Примери су седишта, ентеријер, врата, кокпит итд.

Системи су групе компоненти унутар аутомобила које су повезане пре функционално него по локацији. На пример, различити делови сигурносног система или кочионог и система за контролу погона су постављени у одвојеним зонама возила и уграђени су у неколико различитих модула, али су они створени да раде заједно као комплетан систем.

Европски, а потом и амерички ауто произвођачи, применили су модуларизацију кроз *outsourcing* тј. доделили су екстерним добављачима да развијају, производе и испоручују модуле. Јапански ауто произвођачи су се фокусирали на *in-house* тј. интерну производњу модула³⁹³.

Модуларизација у европској и америчкој ауто индустрији. Два немачка ауто произвођача, Volkswagen и Mercedes-Benz, применили су модуларизацију у ауто индустрији средином 1990-тих. Њихове фабрике за монтажу које су почеле са производњом 1996 и 1997. године, увеле су модуларизацију у великом обиму, нарочито VW фабрике у Resende (Бразил), Boleslav (република Чешка) и Mosel (бивша Источна Немачка), као и фабрике Mercedes-Benz-a у Vance (САД) и Hambach (Француска). Ове фабрике су имале две заједничке карактеристике тј. монтирале су аутомобиле од релативно великих модуларних подсклопова и препустиле су екстерним добављачима развој и производњу великих модула, а према следећем:³⁹⁴

- Прво, монтирале су аутомобиле од релативно великих модуларних подсклопова. Аутомобил је систем направљен од великог броја делова и компоненти који се креће између 20.000 и 30.000. У конвенционалним фабрикама, појединачне компоненте монтирају се једна по једна на каросерију аутомобила на линији завршне монтаже. На супрот томе, у новим фабрикама појединачне компоненте се инсталирају у модуларне подсклопове на одвојеним линијама и потом се модули монтирају на каросерију на линији завршне монтаже.
- Друга карактеристика ових фабрика је да су препустиле екстерним добављачима да развију, монтирају и испоручују велике модуларне подсклопове (*outsourcing*). МСС-ова фабрика у Hambach-у је типичан пример оваквог спољног извора снабдевања. МСС је заједничко улагање Mercedes-a и SMH (швајцарски произвођач сатова), који монтира мале аутомобиле Smart. Група добављача је названа системским добављачима и лоцирани су око МСС фабрике за монтажу. Они су производили велике модуле као што је кокпит, модул задње осовине и модул врата, и директно их испоручивали на МСС линију завршне монтаже. МСС је чак пренео на друге компаније да обављају варење и фарбање што је код традиционалних ауто произвођача обављано унутар компаније.

³⁹³ Fujimoto T., Takeishi A. (2001), “Modularization in the auto industry: Interlinked multiple hierarchies of product, production and supplier systems”, Hitotsubashi University, University of Tokyo, pg. 1

³⁹⁴ Kotabe M., Parente R. (2002), “Strategic Modularization, Evolution of Sourcing Strategies, and Performance Implications”, IMVP, pg. 5, 6

Постоје три главна разлога зашто су Западни ауто произвођачи проширивали обим спољних извора снабдевања:³⁹⁵

- Прво, желели су да искористе предност ниже цене радне снаге код добављача.
- Друго, могли су да смање трошкове инвестиција и ризика додељивањем важних одговорности добављачима. Међутим, поједини аутори су сматрали да уштеда у трошковима радне снаге и трошковима инвестиција није важна предност модуларизације. Трошкови радне снаге не чине велики део укупних трошкова производње у производњи аутомобила. Даље, ако су фабрике добављача за подсклопове близу фабрике за завршну монтажу ауто произвођача, обично се смањује разлика у платама између ауто произвођача и добављача. Чињеница је и да се трошкови инвестиција деле и заједнички их сносе монтажер и добављачи, па би се и то одразило на цене делова. Добављачи чији је обим пословања релативно мали, плаћају више трошкове капитала него ауто произвођачи.
- Треће, премештање ка модуларизацији је још више смањило број примарних добављача.

Као одговор на захтеве да се набављају модули, појавио се велики број мерцера и аквизиција међу добављачима у САД и Европи. Њихов циљ је био да постану глобални добављачи за модуле проширујући свој бизнис са главним ауто произвођачима тако што су постали квалификовани да управљају развојем тј. да буду иновативни, да дају предлоге и нове технологије, али и да управљају производњом великог сета компоненти који чине модул. Lear Corporation је један од таквих добављача. То је био произвођач седишта који је купио Фордову дивизију за производњу седишта 1993. године. Од тада, компанија је почела да производи компоненте из других подручја тако што је купила 12 добављача и прерасла у водећег добављача чији производи покривају цео ентеријер аутомобила, укључујући инструменте панела, тапацирунг врата и крова, ретровизоре, простирке и клима уређаје.

Outsourcing модула може бити потпуни и ограничени. Потпуни подразумева да ауто произвођачи додељују добављачима модула задатак да развију, произведу и испоруче комплетан модуларни подсклоп. Ограничени outsourcing указује да се добављачима модула додељује само задатак да монтирају компоненте подскопа, где је сваки од њих произведен и развијен од стране постојећих добављача³⁹⁶. У овим случајевима, ауто произвођач и даље задржава контролу над избором добављача за појединачне компоненте и управља њиховим ценама, квалитетом и дизајном. Ауто произвођачи овде сматрају да добављачи модула нису способни да управљају свим аспектима модула. Они се такође брину да ће шири “outsourcing” на ограничени број добављача створити ситуацију у којој им трошкови и технологије за израду компоненти неће бити познате, а то ће смањити конкурентски притисак на добављаче, и према томе ослабити њихову преговарачку снагу. Међутим, овакав ограничени “outsourcing” вероватно само нуди ограничену предност због јефтине радне снаге. То није привлачно за добављаче јер су они прости подуговарачи са малом додатом вредношћу, док се са друге стране од њих захтева да уложе огроман новац и преузму велике ризике.

Јапанска ауто индустрија. Јапански ауто произвођачи нису били заинтересовани за модуларизацију у иницијалној фази јер су сматрали да су довољно ресурсно-штедљиви и конкурентни, да имају најефикаснији систем снабдевања у свету и да им она неће знатно побољшати перформансе. Поред тога, јапанске ауто компаније су биле фокусиране на затворену, интегралну архитектуру аутомобила где су имали конкурентску предност, па се у почетку нису одлучили за ширу примену модуларизације.

³⁹⁵ Исто, стр. 6

³⁹⁶ Fujimoto T., Takeishi A. (2001), “Modularization in the auto industry: Interlinked multiple hierarchies of product, production and supplier systems”, Hitotsubashi University, University of Tokyo, pg. 7

Међутим, како је време пролазило јапански ауто произвођачи су променили свој став и почели да примењују модуларизацију, иако су њихови циљеви и приступ били другачији у односу на европске и америчке ауто произвођаче. Један разлог за то је била успешна имплементација од стране Западних ривала који су имали добре резултате, смањили су трошкове и побољшали своје перформансе, а други разлог је тај што се потреба за увођењем модуларних подсклопова појавила у време када је законска регулатива постала строжија по питању рециклирања и смањивања потрошње горива ради заштите животне средине. Према томе, европски и амерички ауто произвођачи су имплементирали модуларизацију кроз *outsourcing* тј. доделили су развој и производњу модула екстерним добављачима, док су Јапанци развијали и производили модуле у интерној производњи.

Јапански ауто произвођачи су традиционално градили високо интегралне линије монтаже због максималне ефикасности. Побољшање ефикасности сваке линије за завршну монтажу као целине је увек био приоритет број један. Увођење линија за подсклопове или подмонтажу, које укључују изолацију посебног сета задатака са главне линије, омета флексибилно преуређивање задатака ради оптимизације целог система. На пример, радници који имају задатке на линији подмонтаже не могу да помажу колегама на главној линији чак и када се проблем појави. Јапанци су се традиционално противили постојању линија за подсклопове у њиховим фабрикама. Ипак, њихова гледишта су почела да се мењају почетком 1990-тих јер је стављен већи акценат на задовољство радника на радном месту и на самостални систем контроле квалитета према следећем:³⁹⁷

- Прво, стављен је већи акценат на задовољство радника на радном месту. Линије за подсклопове су омогућиле радницима да задрже конфор на радном месту и бољу ергономију. Сматрало се да ће руковање функционално сродним задацима помоћи да боље разумеју значај рада на датом радном месту. То би мотивисало и повећало задовољство радника на радном месту.
- Друго, стављен је већи акценат на самостални систем контроле квалитета. Овде се квалитет сваког модуларног подсклопа контролише по његовом завршетку, а не на линији завршне монтаже, па је могуће брже пронаћи дефекте.

Дакле, јапански ауто произвођачи су заменили конвенционалне интегралне линије са новим самосталним линијама за подсклопове и на тај начин прихватили још више подсклопова. Међутим, противили су се додељивању производње подсклопова екстерним добављачима. То је велика разлика у поређењу са европском ауто индустријом где модуларизација и даље наставља са *outsourcing*-ом. Јапанци су се томе противили због малих трошковних предности, близине фабрике добављача и способности добављача да управљају модулима као што следи³⁹⁸:

- Прво, трошкова предност спољних извора снабдевања модулима није тако велика у Јапану јер је разлика у платама између ауто произвођача и примарних добављача мања у поређењу са Западним ривалима.
- Друго, да би подсклопови додељени добављачима могли да се испоручују “in sequence” по реду монтаже на главној линији у кратким интервалима, фабрике добављача су требале да се поставе на малој раздаљини од фабрика за завршну монтажу. Ипак, прилике за улагање и изградњу оваквих нових постројења су биле у том моменту прилично ограничене у Јапану због рецесије почетком и средином 1990-тих. Са друге стране, ауто произвођачи су били забринуте јер свака фабрика мора више да се ослони на изабране добављаче, па се њихов конкурентски притисак према њима смањује.
- Треће, јапански ауто произвођачи су били сумњичави по питању способности добављача да управљају модулима пошто су јапански добављачи били дуго

³⁹⁷ Исто, стр. 9, 10

³⁹⁸ Исто, стр. 10

специјализовани за развој и производњу појединачних функционалних компоненти. Јапански ауто произвођачи не воле губљење технолошких знања и потпуно преношење истих добављачима.

Особине модуларизације у ауто индустрији. У ери глобализације коју карактеришу брзе технолошке промене и већа сложеност, појава нових пословних пракси као што је lean производња, built-to-order ланац снабдевања, управљање већим бројем пројеката, стратешке алијансе, мреже, outsourcing, заједничка улагања итд., концепт модуларне производње постаје све важнији за менаџере. У овом новом и динамичном пословном окружењу, производи постају све сложенији, док пробирљиви куци захтевају широк избор производа по нижим ценама и тренутну доступност. Према томе, компаније уводе модуларност у своје стратегије управљања да би одговориле на хетерогене захтеве купаца, управљали сложености, постали флексибилнији и да би делиле ризик и улагања са својим добављачима³⁹⁹.

Модуларизацију у ауто индустрији карактерише еволутивна стратегија снабдевања, посебан однос ауто произвођача са интерним и екстерним добављачима, све већа улога добављача у развоју и производњи модула, развој способности и трансфер знања, модуларна платформа производа и модуларна архитектура процеса, а према следећем:⁴⁰⁰

- Модуларизација је еволутивна стратегија снабдевања која комбинује све користи “lean” производње тј. смањује залихе, just-in-sequence испоруке, укрупњене функционалне тимове у развоју итд. и “outsourcing”-а кроз ангажовање екстерних добављача у развоју и производњи модула где је акценат на смањивању трошкова управљања прећутним знањем (tacit knowledge) у процесу монтаже, смањивању фиксних трошкова и рањивости на екстерне факторе. Модуларизација укључује иновације на производу и у процесу. Модуларизација изолује прећутно знање на нивоу модула/добављача и побољшава перформансе компанија.
- Модуларизацију карактерише посебан тип односа ауто произвођача са интерним и екстерним добављачима модула. Јапански ауто произвођачи су фокусирани на интерни развој и производњу модула (in-house) где су укључени Кеиретсу, интерни добављачи, док су европски и амерички ауто произвођачи применили “outsourcing” тј. ангажовали су екстерне, независне добављаче или спољне изворе снабдевања. Добављачи модула имају свој производни погон унутар фабрике ауто произвођача или под истим кровом што је важан аспект модуларне стратегије. Добављачи и ауто произвођачи заједно користе производна постројења, деле улагања и ризике и брже реагују на флукуације у тражњи.
- Стратегију модуларизације карактерише висок степен ангажовања и посвећености између ауто произвођача који интегришу модуле и добављача модула, где је улога добављача превазишла традиционалну подмонтажу и физичку испоруку модула. Између ауто произвођача и добављача модула постоји блиска сарадња од раних фаза развоја новог аутомобила, па све до завршне монтаже. Добављачи модула су одговорни за just-in-sequence испоруку модула, техничку подршку и помоћ у процесу монтаже, понекад раде са својим радницима и инжењерима у самој фабрици ауто произвођача и директно учествују у решавању проблема на монтажној линији ауто произвођача. Добављачи и ауто произвођачи деле капитална улагања и тржишне ризике приликом лансирања нових модела прилагођавајући испоруке учесталим променама у планирању и дизајну које су изазване

³⁹⁹ Kotabe M., Parente R. (2002), “Strategic Modularization, Evolution of Sourcing Strategies, and Performance Implications”, IMVP, pg. 2

⁴⁰⁰ Исто, стр. 3, 6

проблемима у маркетингу и/или проблемима у производњи. Добављачи модула самостално контролишу квалитет модула, дају гаранцију и сnose трошкове евентуалних опозива возила због њихових модула.

- Модуларизација подстиче развој способности, размену и трансфер знања између ауто произвођача и добављача, па омогућава компанијама да уче и брзо се адаптирају, да буду флексибилне и да смање трошкове управљања прећутним знањем. Ојачавање способности кроз интеграцију снабдевачког система олакшава дифузију технологије и стручности између ауто произвођача и добављача што је помогло да се стекне конкурентска предност.
- Модуларизацију карактерише модуларна платформа производа и модуларна архитектура процеса. То су важни извори стратешке флексибилности за компаније које се суочавају са динамичким окружењем које карактерише глобализација, напредак технологије, већа сложеност производа и процеса и већи захтеви купаца. То су предуслови за ефикасну масовну кастомизацију тј. прилагођавање индивидуалним захтевима купаца и скраћивање времена за лансирање нових модела на тржиште. Модуларна платформа производа се ствара дизајнирањем производа на начин да се он може раставити на независне компоненте и/или модуле тако да се могу поново саставити у целину без губљења функционалности. Поред тога, морају се одредити стандардни интерфејси да би се управљало током инпута и оутпута због међусобног утицаја компоненти и/или модула. Модуларна архитектура процеса описује декомпоновање активности компаније или модула на специфичне рутине, задатке и интеракције које допуштају честу реконфигурацију процеса кроз миксовање и упаривање.

Модуларизација је дефинисана као стратегијска опција која превазилази физичке и функционалне димензије модула. То је стратегија повезана за посебном конкурентском игром и пословном стратегијом неких ауто произвођача који желе да постану конкурентнији и флексибилнији, да боље управљају сложеностју, технологијом и током информација, да смање капитална улагања и буду способни да задовоље захтеве купаца.

Рани интерес за модуларизацију у ауто индустрији је фокусиран на⁴⁰¹:

- Решавање ергономских проблема у монтажи возила
- Симплификацију производње и управљање сложеностима,
- Потенцијал за уштеде од економије обима по основу производње стандардизованих модула.
- Модуларну платформу производа и модуларну архитектуру процеса.

Еволуција стратегија набавке је приказана у табели 5.

⁴⁰¹ Исто, стр. 7

Табела 5. Еволуција стратегија набавке

Начин снабдевања	Дефиниција	Користи	Ризици
In-house или интерно снабдевање	<ul style="list-style-type: none"> * Производња унутар мреже једне компаније * Тежња ка економији обима и контроли ресурса * Вертикална интеграција кроз ланац вредности 	<ul style="list-style-type: none"> * Контрола сваког аспекта производње * Инвестирање у производно постројење помаже да се смање варијабилни трошкови у производњи * Интернализација свих аспеката постојећег знања у производњи 	<ul style="list-style-type: none"> * Бирократска инерција (нпр. не прихватају спољне иновације) * Висока break-even тачка * Баријера мобилности (нпр. тешкоће у прилагођавању технолошким променама и променама на тржишту)
Outsourcing – спољни извори снабдевања	<ul style="list-style-type: none"> * Одлука купити или производити на бази ефикасности * Набавка од трећих лица 	<ul style="list-style-type: none"> * Смањена фиксна улагања (фиксни трошак) снижавањем break-even тачке, па се побољшава повраћај на имовину * Приступ иновативним производима и компонентама на отвореном тржишту * Фокус на кључне компетенције компаније * Краће време развоја производа 	<ul style="list-style-type: none"> * Постепен губитак стручности у дизајну и инжињерингу производа * Већа зависност од независних добављача * Проблем координације (нпр. већа неспособност управљања имплицитним/прећутним знањем која су битна за производни процес)
Lean производња	<ul style="list-style-type: none"> * Комбинује најбоље од in-house, интерног снабдевања и outsourcing-а тј. спољних извора снабдевања са фокусом на смањивању губитака-расипања и залиха кроз ланац вредности 	<ul style="list-style-type: none"> * Све користи од outsourcing-а * Смањени трошкови залиха због ЈИТ менаџмента * Делјење експлицитног знања са добављачима * Већа снага над добављачима кроз појачан мониторинг њихових активности 	<ul style="list-style-type: none"> * Смањени нови проблеми у вези са outsourcing-ом
Модуларна производња	<ul style="list-style-type: none"> * Комбинује све користи lean производње и outsourcing-а са ефикасним управљањем прећутним знањем * Иде један корак испред lean производње поделом производа на независне модуле/системе * Дефинише границе модула тако да се смање трошкови управљања прећутним знањем помоћу веза које изолују прећутно знање на нивоу добављача / модула 	<ul style="list-style-type: none"> * Све користи од lean производње * Побољшана координација у производном процесу * Трансфер управљања имплицитним/прећутним знањем из производње ка добављачима * Мање техничких грешака у каснијим фазама производног процеса 	<ul style="list-style-type: none"> * Већи ниво зависности од независних добављача * Постепен губитак већег дела инжињеријске и производне стручности (експертиза)

Извор: Kotabe M., Parente R. (2002), "Strategic Modularization, Evolution of Sourcing Strategies, and Performance Implications", IMVP, pg. 43

3.2 Модуларизација и промене у архитектури производа, производњи и систему добављача

Модуларизација у ауто индустрији је обухватила промене у архитектури производа, производњи и систему добављача у сваком региону (Јапану, Европи и САД) наглашавајући различите намере. Активности у развоју и производњи су међусобно повезане, разгранате хијерархије производа, процеса и граница између фирми где постоје

тензије које воде ка даљим променама у архитектури производа, производње и подсистема добављача у ауто индустрији⁴⁰².

Архитектура је однос структуре или делова и функција производа где постоји међусобна повезаност делова у целину. Архитектура може бити модуларна где један део има једну функцију са стандардизованим интерфејсом за повезивање делова у целину и интегрална са сложенијим односом делова и функција где један део може имати више функција. Архитектура може бити и отворена са интерфејсом који је стандардизован и где је могуће мешати и упаривати компоненте од произвођача ван граница једне компаније и затворена где се ради о мешању и упаривању различитих делова само унутар једне компаније или групације. Традиционално је аутомобил производ са интегралном и затвореном архитектуром, мада са појавом модуларизације постоји тенденција да иста постане отворенија и модуларна. Другим речима, модул је сет делова склопљених у целину која врши једну функцију, где је међузависност елемената тј. веза упрошћена и стандардизована што је више могуће.

Модуларизација се може посматрати са три аспекта⁴⁰³:

- Модуларизација у архитектури производа тј. модуларизација у дизајну или развоју,
- Модуларизација у производњи и
- Модуларизација у систему који повезује компаније тј. у набавци на релацији ауто произвођач - добављач где велике модуларне подсклопове производе екстерни добављачи и где је акценат на outsourcing-у.

Ова три аспекта се често мешају, изазивајући конфузију у дискусији о модуларизацији. Као што је већ поменуто, европска и америчка ауто индустрија су примениле outsourcing или ангажовање екстерних добављача модула, док су јапански ауто произвођачи били фокусирани на in-house или интерну производњу модула тј. модуларизацију у производњи. Нико од њих није обратио пажњу на почетку на модуларизацију у архитектури производа тј. развоју.

Према Fujimoto, хијерархије производа, производње и подсистем између компанија праве један сложен систем где су ова три подсистема међусобно повезана⁴⁰⁴.

Модуларизација на производу у дизајну и развоју дефинисана је као међуоднос између хијерархије функције производа и хијерархије структуре производа. Код аутомобила као производа са интегралном архитектуром, елементи који чине функцију производа су међусобно повезани са елементима структуре на сложен начин. У том случају, дизајнер мора да узме у обзир функционалну и структуралну међузависност са другим модулима, међузависност са дизајном целог система и подфункцијама.

Модуларизација на производу смањује такву међузависност између поменутих елемената. Она омогућава усклађеност један на један између подсистема или модула и њихових функција и омогућава, на пример, да се дизајнер фокусира само на под-функцију и структуру производа као целине. Подсистем постаје модул који има функцију и који се може дизајнирати аутономније. Преостала међузависност после модуларизације даље се може смањити ако су интерфејси тј. везе између елемената упрошћени и стандардизовани што је више могуће⁴⁰⁵.

Модуларност у производњи су применили јапански ауто произвођачи. Ту постоје посебне, независне линије за производњу модуларних подсклопова и главна линија за завршну монтажу на којој се модули уграђују у финални производ. На линијама завршне монтаже код јапанских ауто компанија могуће је монтирати више варијација модела аутомобила истовремено.

⁴⁰² Fujimoto T., Takeishi A. (2001), "Modularization in the auto industry: Interlinked multiple hierarchies of product, production and supplier systems", Hitotsubashi University, University of Tokyo, pg. 1

⁴⁰³ Исто, стр. 1

⁴⁰⁴ Исто, стр. 2

⁴⁰⁵ Исто, стр. 3

Модуларизација у систему између компанија тј. у подсистему добављача подразумева да су екстерни добављачи ти који производе и испоручују модуларне подсклопове ауто произвођачу. Подела рада између компанија у развоју и производњи са границама ауто произвођача између интерне производње и спољних извора снабдевања тј. производити или купити, може се дефинисати за сваки корак у активностима производње и развоја од функције дизајна производа, дизајна структуре производа, дизајна процеса производње, припреме производње и производње⁴⁰⁶.

Модуларизација у систему између компанија која је примењена прво у европској ауто индустрији, захтева да подсистеме као велике јединице (кохезивни или повезани модули) производе екстерни добављачи (outsourcing - спољни извори снабдевања). Код високог учешћа интерне производње, добављачи испоручују мале модуларне подсклопове који се монтирају у веће модуларне подсклопове на посебним, независним линијама монтаже и на крају монтирају у возило на завршној линији монтаже возила. То је случај код јапанских ауто произвођача. Са друге стране, код производње са високим модуларним системом снабдевања, екстерни добављачи склапају велике модуле на својим линијама за подмонтажу, а који се потом испоручују ауто произвођачу где се монтирају на завршној линији монтаже возила.

Инжињери производа, инжињери процеса и менаџери набавке морају донети одлуке о хијерархији производа и процеса и границама између њих, уз обезбеђивање блиске координације. Очигледно је да ова три аспекта модуларизације не смеје да се мешају. У исто време, јасно је да су ове одлуке међусобно зависне. То су процеси доношења одлука о међузависним хијерархијама функција производа, структуре производа и производних процеса. Увек постоји могућност неких неусклађености или конфликта између одлука. Највећи изазов модуларизације је како избећи или превазићи овакве неусклађености и конфликте кроз координацију⁴⁰⁷.

Западни ауто произвођачи су снажно тежили “модуларизацији у систему између компанија” или спољним изворима снабдевања, што је стимулисало “модуларизацију у производњи”. Један од њихових изазова је био да изађу на крај са неусклађеношћу или конфликтом који је настао између “модуларизације у набавци/производњи” и “модуларизацији у архитектури производа”. Јапански ауто произвођачи, насупрот томе, фокусирали су се на интерну или “in-house” “модуларизацију у производњи” и били су релативно спокојни у вези са агресивним изворима спољног снабдевања (outsourcing) које су прихватили Западни ривали. Јапански ауто произвођачи су уместо тога тежили “модуларизацији у архитектури производа” што је било олакшано потребом за функционалношћу и усклађеношћу квалитета модула монтираних на интерним линијама за подсклопове. Пошто су Западни и јапански ауто произвођачи следили различите путеве у имплементацији модуларизације, њихове архитектуре производа, хијерархије процеса производње и границе између интерних операција и спољних извора снабдевања се разликују.

Дакле, закључујемо да је модуларизација у ауто индустрији била усредсређена на редефинисање хијерархије производње и система између компанија. Прво наглашава већу употребу подсклопова (модула), и промену која је заједничка за јапанску, америчку и европску ауто индустрију. Редифинисање хијерархије система између компанија (inter-firm system) укључује коришћење outsourcing-a, који је доминирао у Европи и Америци, док је био незапажен у Јапану.

Аутомобили су обично категорисани као релативно интегрални производи по питању архитектуре производа и према томе, тешки су за даљу модуларизацију. Али, ако испитамо шта се дешава у ауто индустрији, примећујемо нека кретања где редефинисање хијерархија у производном систему и систему између компанија могу водити ка модуларизацији архитектуре производа.

⁴⁰⁶ Исто, стр. 4

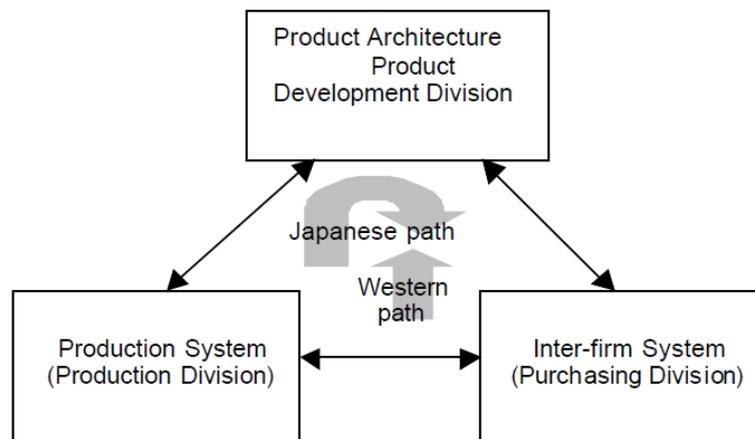
⁴⁰⁷ Исто, стр. 4

Примена модула је створила и одређене проблеме због величине и тежине модула, прилагођавања другим модулима, прецизности у монтажи, тежи су за руковање, теже је контролисати њихов квалитет итд. Због тога су јапански ауто произвођачи ставили акценат на редизајнирање компоненти између подсклопова модула. Овакви напори укључују интеграцију неких компоненти у друге ради смањивања трошкова и тежине и поновно додељивање функција да би се спровела самостална контрола квалитета. На пример, прављење функција за модул инструмент панела више независним тако да квалитет његовог електричног система може независно да се тестира. Овакви покушаји су заправо редефинисање архитектуре производа. Интеграција неких компоненти у друге укључује стварање интегралније архитектуре производа са одређеним сетом компоненти. Независнија функција сета компоненти захтева модуларизацију сета.

Према Fujimoto и Ge, black box компоненте ће се прихватити код одређених делова где су одговорности за контролу квалитета јасно дефинисане⁴⁰⁸. Другим речима, овакви делови се могу доделити екстерним добављачима јер они могу управљати функцијама које су им додељене као независним, самосталним јединицама. Ако редефиниција архитектуре производа допушта да се редефинише опсег одговорности контроле квалитета код већих јединица, развој и производња би у том оквиру могли лакше да се доделе и пренесу на екстерне добављаче. Као резултат, outsourcing развоја и производње би био даље унапређен. Другим речима, јапански покушаји ка редизајну следе пут од модуларизације у производњи ка модуларизацији архитектуре производа и модуларизације између компанија.

На другој страни, Западни ауто произвођачи наводе да је “сет компоненти који се може тестирати тј. контролисати” важан услов модуларизације, а додељивање независних функција које се могу тестирати представља важан услов за outsourcing. Према томе, Западни ауто произвођачи следе пут од модуларизације у систему између компанија и модуларизације у производњи ка модуларизацији у архитектури производа што је приказано на слици 22.

Слика 22. Динамика модуларизације у ауто индустрији



Извор: Fujimoto T., Takeishi A. (2001), “Modularization in the auto industry: Interlinked multiple hierarchies of product, production and supplier systems”, Hitotsubashi University, University of Tokyo, pg. 22

Вероватно најистакнутији пример производа који је развијен на овакав начин је Smart који је произведен у поменутој МСС фабрици. Супротно интегралној архитектури обичног путничког аутомобила са “monoscock” каросеријом која је интегрисана са шасијом, архитектура производа на Smart аутомобилу је дизајнирана тако да се произведе из модула. Bosch, један од највећих добављача компоненти у свету, истакао је да успешна модуларна производња, дизајнирање и развој аутомобила морају бити оптимизовани за

⁴⁰⁸ Исто, стр. 12

модуле и навели су Smart као пример за то. Развој оваквог аутомобила поспешује и убрзава редефиницију односа између функција и структуре и дефинише јасне услове за уговорне и евалуационе мере, па као резултат имамо архитектуру производа која постаје модуларна⁴⁰⁹.

Претходно поменуто указује на чињеницу да постоји потреба да се архитектура производа редефинише у процесу модуларизације како у јапанској, тако и у европској ауто индустрији. Међутим, јапански ауто произвођачи и Западни ауто произвођачи следе различите путеве што чини њихове архитектуре различитим према слици 22.

У Јапану, редефинисање архитектуре производа се односи на лидерство ауто произвођача у сарадњи са више Кеиретсу добављача. Пошто добављачи имају велико знање о појединачним компонентама, њихова сарадња је неопходна за развој било којег модула, чак и ако је њихов подсклоп направљен у интерној производњи ауто произвођача. Постоји јединствен приступ који се зове “куогуо” у јапанској ауто индустрији где бројни Кеиретсу добављачи раде заједно на развоју сета компоненти у великим јединицама, под лидерством ауто произвођача⁴¹⁰.

У Европи, ауто произвођачи су често додељивали велики сет компоненти једном добављачу који је постао добављач модула кроз мерцере и аквизиције и редефинисање архитектуре производа је спроведено према границама између компанија у овом односу. Ако је знање о производу најважнији услов за редефинисање његове архитектуре, редефиниција архитектуре коју предводе јапански ауто произвођачи би могла бити у предности. Са друге стране, добављачи предводе редефиницију архитектуре у Европи и САД и то би могло довести до иновативније архитектуре коју ниједан монтажер не препознаје⁴¹¹.

Потребно је напоменути да је модуларизација у ауто индустрији у основи прихваћена за појединачне моделе аутомобила или се у најбољем случају модули користе на више модела из истог сегмента у оквиру једне групе. На пример, VW групу чине VW, Škoda, Audi и Seat. Чак и Западни ауто произвођачи користе посебне модуле за поједине фабрике или моделе аутомобила. Исто се примењује на подсклопове и рационализацију дизајна у јапанској ауто индустрији. У том смислу, модуларизација у ауто индустрији је у суштини другачија од отворене модуларизације која постоји код персоналних рачунара, бицикала, стерео уређаја итд. Другим речима, ретка је примена истих модула између различитих ауто произвођача или групација. Ако ауто произвођач додели задатке о развоју великих јединица једном посебном добављачу, ова слобода дата добављачу може му дозволити да се бави дељењем компоненти и стандардизацијом у одређеној мери. Међутим, оптимизација сваког модела ради достизања бољег интегритета производа од веће је важности у ауто индустрији и не примењују се већи покушаји ка дељењу компоненти и стандардизацији интерфејса између различитих ауто произвођача⁴¹².

У складу са претходно поменути, још једном закључујемо да недостатак отворених, индустријских стандарда у производњи делова и компоненти нарушава модуларност ланца вредности и везује добављаче за ауто произвођаче, ограничавајући економију обима у производњи и економију ширине у конструкцији и развоју новог модела аутомобила.

Добављачи су често једини извор за специфичне делове или варијанте модула. То захтева блиску сарадњу између ауто произвођача и добављача, повећава трошкове трансакција добављача који услужују више купаца, али често нису потпуно плаћени за услуге дизајна и развоја што је водило и ка банкруту великих добављача посебно у САД.

Модуларизација у ауто индустрији је још увек у фази покушаја и грешке. Контексти и сврхе модуларизације се разликују по регионима и компанијама. Оно што се налази у

⁴⁰⁹ Исто, стр. 12-13

⁴¹⁰ Исто, стр. 13

⁴¹¹ Исто, стр. 13

⁴¹² Исто, стр. 13

центру динамике је интеракција између производног система, система између компанија и архитектуре производа. Промене у хијерархијама у производном систему и/или систему између компанија изазива тензију у њиховим односима са архитектуром производа и према томе, подстиче редефинисање архитектуре производа.

На крају закључујемо да је кључ успешне модуларизације код ауто произвођача у блиској сарадњи и координацији између њиховог развоја, производње и функције набавке као и са њиховим добављачима. Постојаће динамичка интеракција између нових технолошких иновација као што је информациона технологија са софтвером и хардвером и нове архитектуре на производу, у производњи и систему између компанија.

3.3 Предности, недостаци и оцена користи од модуларизације

Претходно је објашњено да су јапански ауто произвођачи следили другачији пут ка модуларизацији у односу на европске и америчке ауто произвођаче. Јапански ауто произвођачи су тврдили да европски тип модула не ствара нову додатну вредност. Према томе, предности и недостаци модуларизације се могу посматрати са аспекта јапанских ауто произвођача и њихових Западних ривала.

Предности модуларизације у европској ауто индустрији. Према Ikeda и Nakagawa, европски ауто произвођачи су уложили огромне напоре да промовишу модуларну производњу и постоји шест предности од модуларизације на страни европских ауто произвођача као што је краће време монтаже, смањивање трошкова радне снаге, усавршавање ЈИТ система, ефекат смањивања трошкова, концентрација набавке и мања улагања на новим тржиштима, а према следећем⁴¹³:

- Краће време монтаже, мањи број радних сати у процесу монтаже и мања укупна улагања. Увођењем модуларизације, МСС фабрика Smart аутомобила у Hambach-у је смањила учешће интерне производње у монтажи аутомобила са 45% на 25%. Ова фабрика за монтажу са обимом производње од 200.000 јединица годишње имала је 1.900 запослених што је 1/3 у односу на друге фабрике истог капацитета и уложила је 750 милиона DEM што је 1/3 улагања у односу на друге фабрике истог капацитета. Слично, VW фабрика у Mlada Boleslav, Чешка, која је претходно припадала Шкоди, имала је 950 запослених и годишњи обим производње од 90.000 јединица у две смене после увођење модуларизације са 94,7 јединица по раднику. Пре уласка у VW групу, ова Шкодина фабрика је имала 16.853 радника и годишњи обим производње од 265.000 јединица у две смене са 16,7 јединица по раднику. То значи да се њихова продуктивност повећала 6 пута у поређењу са периодом пре увођења модуларизације, а знатно је смањен и број часова за монтажу једног аутомобила.
- Смањивање трошкова радне снаге. У Европи постоји значајна разлика између зарада радника код ауто произвођача и добављача делова. Зараде код ауто произвођача су веће за 20 до 30% у односу на зараде код добављача. То је значило да ауто произвођачи могу знатно смањити трошкове радне снаге увођењем модуларног производног система где добављач преузима одговорност за процес монтаже делова и набавку делова што је традиционално обављао ауто произвођач.
- Усавршавање ЈИТ (just-in-time) система. Ауто произвођачи додељују примарним добављачима задатак да испоручују модуле по принципу ЈИТ. Према информацијама које добију из фабрике за завршну монтажу аутомобила, добављачи обављају монтажу појединачних делова у модуле како би их испоручили на линију завршне монтаже аутомобила по ЈИТ

⁴¹³ Ikeda M, Nakagawa Y. (2001), "Two ways of modularization strategy in Japan: Toyota-Honda vs. Nissan-Mazda", Ninth GERPISA International Colloquium (Paris, 7-9 June), pg. 7-8

принципу. Време потребно за испоруку модула је око 6 сати. То је далеко ефикасније од традиционалног начина рада где фабрике за завршну монтажу аутомобила спроводе процес монтаже појединачних делова.

- Ефекат смањивања трошкова. VW-ова фабрика Mosel је захтевала од својих добављача модула да сваке године смањују цене за 2%. Ако било који добављач модула не успе да испуни овај захтев, био би замењен са новим добављачем модула. Овај начин смањивања цене није било могуће реализовати уколико би се процес подмонтаже спроводио у фабрици за завршну монтажу аутомобила.
- Концентрација набавке уместо компликованог система набавке. У традиционалној производњи аутомобила пре увођења модуларизације, ауто произвођачи су требали да обезбеде велики број појединачних делова и да сами спроведу подмонтажу ових делова у својим фабрикама. Да би управљали великим бројем делова, морали су да изграде логистичке центре близу фабрике за завршну монтажу аутомобила. То је учинило контролу квалитета и управљање испорукама делова јако компликованим и додатно је оптерећивало ауто произвођаче. Међутим, ауто произвођачи су побољшали ефикасност управљања набавком тако што су доделили овако компликоване процедуре са деловима добављачима модула.
- Мања улагања на новим тржиштима. Као пример се може навести VW фабрика Resende у Бразилу где су почели производњу комерцијалних возила на бази модула. Модуларна производња је скратила време за монтажу јединице шасије и кабине са 52 на 35 сати што је представљало значајно побољшање продуктивности у односу на бившу фабрику Piranha. У фабрици Resende, цео процес монтаже је дат у руке седморици добављача модула, а VW запослени су били више одговорни за менаџмент као што је контрола квалитета и контрола набавке. Овај метод је имао очигледан циљ да смањи трошкове улагања на новом тржишту као што је Латинска Америка и очекивало се да ће се раширити на новим тржиштима у развоју у Азији у будућности.

Према стручном часопису Automotive Industries, као предности модуларизације код Западних ауто произвођача наводи се следеће⁴¹⁴:

- Модуларизација смањује укупне трошкове и омогућава да се аутомобили понуде купцима по нижим ценама.
- Скраћује се време монтаже возила и купац може брже да добије аутомобил по давању поруџбине. Модуларизација омогућава да се возило испоручи купцу за мање од недељу дана, а раније је то трајало око 40 дана.
- Број делова је драстично смањен јер се сада монтира само један модул уместо већег броја појединачних делова.
- Уместо држања аутомобила на паркингу дилера по 60 дана, сада ауто произвођачи могу да производе аутомобиле на бази поруџбине (built-to-order). Тиме се смањују огромни трошкови залиха готових производа на плацу дилера и то би смањило цену аутомобила, а ауто произвођачи би имали веће профитне маргине.
- Трошкови дизајна, инжињеринга и производње аутомобила ће бити премештени на добављаче. Ауто произвођачи и даље морају за то да плате, али кад се деси рецесија или се дати модел аутомобила лоше продаје на тржишту, добављачи су ти који сnose ризик режијских трошкова, а не ауто произвођачи.

⁴¹⁴ Automotive Industries (1998), "Modular Mania", November, magazine

- Куповина модула од добављача смањује и ослобађа простор у фабрикама за завршну монтажу ауто произвођача. Модули долазе као већ припремљени и тестирани за уградњу у возило. То штеди новац и време и смањује потребан број радника на монтажи.

У табели 6 приказани су трендови које је иницирала модуларизација.

Табела 6. Модуларизација и трендови у ауто индустрији

Питање	Тренд	Резултат
И&Р трошкови добављача	У порасту	Добављачи обављају развој, али ови трошкови И&Р износе између 3%-6% од продаје; док ће се обим продаје повећавати
Број добављача	У паду	Опада од 25% до 40%
Број радника	У паду	Могло би да опадне од 30% до 60%
Уштеде у трошковима на страни ауто произвођача	У порасту	Око 25%

Извор: Automotive Industries (1998), "Modular Mania", November 1998, USA

У односу на европске ауто произвођаче који су имали користи од шест горе поменутих предности због модуларизације, добављачи модула су преузели многе традиционалне активности ауто произвођача, али су имали мале користи од тога. Највећа корист на страни добављача модула је повећана продаја, економија обима и релативно дугорочни уговори о снабдевању ауто произвођача модулима који трају обично колико и животни циклус једног модела аутомобила, па би ризик од инвестирања у иновације и нове технологије донекле био смањен.

Другим речима, добављачи модула морају да повећају своја улагања у нове модуларне фабрике, да развијају нове технологије и ојачају своје развојне способности, да управљају секундарним добављачима и сnose већи ризик, где њихов успех и опстанак често зависи од успеха једног модела аутомобила на тржишту. Поред тога, добављачи модула се морају придржавати договора са ауто произвођачем где су обавезни да смањују цене за 2% годишње, да иновирају на модулима и буду флексибилни, да обављају подмонтажу и да се придржавају стриктног времена испоруке и контроле квалитета модуларних делова укључујући делове које су добили од добављача за под-модуле⁴¹⁵.

Добављачи желе да производе модуле од својих делова који би могли да се користе код неколико ауто произвођача. То би смањило трошкове, уштедело време и повећало профит. Ту увек постоји потенцијал за одређени степен стандардизације, али је важно задржати диференцијацију у кључним областима конкурентске предности. Ауто произвођачи диференцирају своје аутомобиле помоћу спољашњег изгледа и ентеријера, док оно што се не види може бити стандардно на више модела различитих аутомобила као у случају ABS кочионог система на пример.

Дакле, да би водећи добављачи опстали, били су принуђени да прихвате модуларизацију тј. развој, производњу и испоруку модула, при чему често нису адекватно плаћени за услугу дизајна и развоја. У супротном, ако не прихвате да буду добављачи модула, били би елиминисани са тржишта због конкуренције. Иако посао са модулима није профитабилан за добављаче модула, многи од њих у Европи и САД су се међусобно интегрисали путем М&А и наставили да развијају модуларне подсклопове од простог типа модула до развоја функционално интегрисаних модула како би добили више додатне вредности.

⁴¹⁵ Ikeda M, Nakagawa Y. (2001), "Two ways of modularization strategy in Japan: Toyota-Honda vs. Nissan-Mazda", Ninth GERPISA International Colloquium (Paris, 7-9 June), pg. 9

На крају, примарни добављачи су имали две могућности: да обезбеде стручност и средства потребна за прављење свих компоненти модула или да постану секундарни добављачи.

Недостаци модуларизације у европској ауто индустрији. Поред бројних предности, модуларизација у европској ауто индустрији је имала и одређене негативне аспекте тј. недостатке као што је додељивање детаљног инжињеринга у развоју модула добављачима, ризик од губљења способности да ауто произвођачи контролишу цене и раст преговарачке снаге мега добављача, а према следећем⁴¹⁶:

- Основни недостатак модуларизације је додељивање детаљног инжињеринга у дизајну и развоју модула добављачима модула. То значи да је производња модула постала више “black box“ где ауто произвођач дефинише основни дизајн, а добављач спроводи детаљни дизајн и где се добављачима додељује know-how у развоју, производњи делова, па они обављају монтажу делова у модул. У прошлости, ауто произвођачи су традиционално инсистирали на чувању свог технолошког know-how знања за монтажу делова на возило. Међутим, прихватање модуларизације омогућава да се технологија развоја ауто произвођача као што је монтажа делова трансферише на њихове добављаче. Другим речима, постоји ризик да ауто произвођачи изгубе контролу над технологијом и трошковима и тада би били у милости добављача модула.
- Black-box развој и технологија указују да ће ауто произвођачи ризиковати да изгубе способност да контролишу цене (трошкове) на страни добављача и постаће само монтажери. Европски ауто произвођачи не страхују по овом питању, док јапански ауто произвођачи имају снажан осећај кризе у том погледу. То је један од разлога зашто су неки јапански ауто произвођачи одлучни у избегавању модуларизације какву примењују европски ауто произвођачи (outsourcing).
- Модуларизација је покренула талас M&A међу добављачима што је довело до настанка мега добављача који испоручују модуле, чиме је њихова тржишна и преговарачка снага нагло порасла, превазилазећи често и снагу појединих ауто произвођача.

Као недостаци модуларизације код Западних ауто произвођача наведено је да модуларизација повећава трошкове, нарушава квалитет и радне односе, изазива тешкоће код сервиса и губи се знање. То се објашњава на следећи начин:⁴¹⁷

- Трошкови – високи трошкови транспорта модула, веће оштећење, дуплирано или триплирано руковање, неконтролисани outsourcing, слабија конкуренција, добављач је мање ефикасан од ауто произвођача, мањи проток.
- Квалитет – ауто произвођач не надгледа тестирање/избор добављача, пребацује кривицу и проблеме на модуле, лоша интеграција инжињеринга, елиминација конкуренције.
- Радни односи – отпуштање ефикасне производне радне снаге, сукоби са синдикатом због отпуштања радника и додељивања послова добављачима, штрајкови, успоравање рада, изгубљено знање, огромна незапосленост, одмазда/саботажа.
- Сервис – код половних аутомобила, теже је заменити модул, процедуре поправке су неефикасне, потребно је више демонтаже, цена модула је далеко већа него појединачних делова.

⁴¹⁶ Исто, стр. 9

⁴¹⁷ Automotive Industries (1998), “Modular Mania”, November, magazine, USA and Harbour and Assoc. Munro&Assoc., The Agile Group

- Знање – ауто произвођач губи конкурентску предност, добављачи могу постати конкуренти, неспособност да се диференцира производ, зависност од иновативности добављача.

Предности модуларизације у јапанској ауто индустрији. Европски тип модуларизације је створио предности за европске ауто произвођаче, али није одговарао јапанским ауто произвођачима јер је то захтевало огромна улагања у нове фабрике за производњу модула у парку добављача средином 1990-тих када је Јапан био у рецесији. У Јапану не постоје велике разлике у зарадама између ауто произвођача и добављача као што је случају Европи, па нема ни значајне предности по питању смањења трошкова радне снаге ако би се изградиле фабрике за модуле. Даље, јапанске фабрике за завршну монтажу аутомобила и фабрике добављача су већ постављене веома близу, па би се мало добило изградњом нових фабрика за модуле. Производњу аутомобила у Јапану карактерише велика разноврсност са малим производним серијама, насупрот Европи где су серије велике и разноврсност мања. Јапанске фабрике су често примењивале миксован систем производних линија за монтажу где се на једној линији монтира неколико варијација модела аутомобила што такође отежава увођење модуларизације, док се у Европи само један модел монтира на једној линији. Пошто је број варијација делова коришћених на различитим моделима аутомобила у Јапану велики, број варијација модула који би се монтирали такође би био огроман. Као резултат, требало би држати велике залихе поред монтажне линије. Према томе, ако се узме у обзир трошак простора, овде постоји мала предност по питању трошкова. Јапански ауто произвођачи инсистирају на очувању независне технологије развоја и желе да избегну технолошки black box насупрот европским ривалима који су делегирани и доделили комплетан развој и производњу модула екстерним добављачима⁴¹⁸.

Под утицајем интензивне међународне конкуренције, јапански ауто произвођачи су показали већи интерес за модуларизацију од 1998. године са посебном пажњом на развојни аспект по чему су се разликовали од Западних ривала и ангажовали су своје Кеиретсу добављаче у модуларизационим пројектима.

Јапански ауто произвођачи су се одлучили за увођење модуларизације да би смањили трошкове и одговорности у развоју на страни ауто произвођача и да би предузели контра мере против Западних ривала. То се објашњава на следећи начин:⁴¹⁹

- Да би значајно смањили трошкове и створили додатну вредност помоћу побољшања дизајна кроз стварање модула. Јапански ауто произвођачи су захтевали од својих добављача драстично снижавање цена за 20 до 30% пре свега због рецесије током 1990-тих. То је био амбициозан циљ који добављачи нису могли сами да достигну, па су им у томе помагали сами ауто произвођачи. Као решење у овој ситуацији, предложено је побољшање дизајна или редизајн због модуларизације као алтернатива за радикално смањивање цена делова. Ово побољшање створило би шансу за стварање нове додатне вредности.
- Други разлог је смањивање одговорности у развоју на страни ауто произвођача. Данас су ауто произвођачи суочени са великом одговорношћу у развоју у вези са скраћивањем времена за развој производа, екологијом, безбедношћу и следећом генерацијом технологије као што је информациона технологија. Са увођењем модуларизације, ауто произвођачи планирају да доделе развој добављачима (outsourcing development) на бази постојеће технологије, тако да могу да преместе своје управљачке ресурсе ка следећој генерацији технологије.

⁴¹⁸ Ikeda M, Nakagawa Y. (2001), "Two ways of modularization strategy in Japan: Toyota-Honda vs. Nissan-Mazda", Ninth GERPISA International Colloquium (Paris, 7-9 June), pg. 10-11

⁴¹⁹ Исто, стр. 11-13

- Трећи фактор су контра мере против Западних ривала. Ту се наводе два аспекта. Један аспект је могућа иновација као резултат даљег унапређења модуларизације у Европи за шта се припремају јапански ауто произвођачи. Други аспект је повезан са судбином добављача. Западни конкуренти се премештају са поручивања појединачних компоненти на поручивање модула, док је јапански систем поручивања још увек базиран на поручивању појединачних компоненти. Напредак модуларизације у Европи и САД је запретио јапанским примарним добављачима јер су могли да изгубе део или цело европско и америчко тржиште ако одбију да испоручују модуле. Због тога су јапански ауто произвођачи уложили веће напоре у модуларизацију да би индиректно подржали и потпомогли произвођаче делова.

Једна од карактеристика јапанског типа модуларизације од 1998. године је заједнички развој модула који је применила Тојота заједно са својим примарним добављачима из Кеиретсу групе. У овом случају, модуларизација је спроведена на нивоу дизајна и развоја што је смањило број делова и број радних сати. Наиме, ауто произвођачи су главни промотер заједничког развоја делова модула где постоји сарадња неколико произвођача делова и технолошке везе без мерџера и фузија, а који припадају Кеиретсу пословном удружењу ауто произвођача да би се остварило драстично смањивање трошкова и створила нова додатна вредност кроз развој новог производа. У овим напорима, четири или пет добављача су изабрани као примарни добављачи, док су остали постали секундарни добављачи. У том смислу, овај систем ће извршити селекцију и реструктурирање добављача. Овде добављачи модула постају координатори који промовишу одређени пројекат тј. процедуре у развоју модула. У овом случају, неколико примарних добављача раде заједно на развоју од раних фаза са својим секундарним добављачима стварајући корпоративну заједницу и где сваки од њих остаје независна компанија⁴²⁰.

Јапански ауто произвођачи очекују од добављача модула или под-модула да имају широк асортиман производа, да имају способност да брзо раде заједно са другим произвођачима делова, да имају одређени годишњи обрт, развојни буџет и врхунску инжињеријску способност за кључне производе.

Карактеристике модуларне производње код јапанских ауто произвођача у поређењу са европским и америчким ауто произвођачима су приказане у табели 7.

⁴²⁰ Исто, стр. 12-13

Табела 7. Поређење производног система и модуларизације између Јапана и Европе/САД

	Јапански ауто произвођачи	Европски & Амерички ауто произвођачи
Производни систем	Велика разноврсност, мале производне серије / миксована производна линија за монтажу више модела	Производне линије за масовну производњу, где се обично производи један модел аутомобила у једној фабрици
Тренд у модуларизацији	Tier 1 уграђује делове у јединице које су модуларизоване на линијама подмонтаже / а ради се првенствено о малим и модулима средње величине	Фабрике добављача као произвођача модула постављене су близу ауто произвођача, тако да се олакшава испорука великих модула
Однос са произвођачима делова (добављачи)	Заједнички рад у фази дизајна постоји у извесној мери због постојеће Кеиретсу групе која припада сваком ауто произвођачу; Ауто произвођачи избегавају black box технологију и потпуно препуштање модуларизације добављачима модула; Не постоје велики добављачи као на Западу који су способни да координирају снабдевање деловима и дизајн између осталих произвођача делова	Појава системских интегратора кроз М&А који независно развијају модуле; потпуно препуштање black box технологије са развојем и производњом добављачима модула

Извор: Ikeda M, Nakagawa Y. (2001), "Two ways of modularization strategy in Japan: Toyota-Honda vs. Nissan-Mazda", Ninth GERPISA International Colloquium (Paris, 7-9 June), pg. 15

На крају закључујемо да различита пословна окружења, различите способности, стратегије и различити путеви ка модуларизацији, указују да се мора узети у обзир коегзистенција различитих модела модуларизације у светској ауто индустрији. Будућност модуларизације зависи од тога који би модел дозволио ауто произвођачима да дизајнирају и произведу аутомобиле са највећом вредношћу за купце⁴²¹.

Са већом применом информационих технологија, архитектура аутомобила ће морати потпуно да се редизајнира и такве промене ће неминовно утицати на производни систем и систем између компанија такође тј. однос између ауто произвођача и добављача. Под оваквим околностима предвиђа се да ће нове архитектуре за производ, производни систем и систем између компанија у ауто индустрији бити постављене кроз динамичку интеракцију између текућих покушаја модуларизације и појаве нових технолошких иновација.

Међутим, пошто су аутомобили производи интегралне архитектуре, тешко је просто поделити их на неколико система и модула, те доделити цео развој и производњу система/модула добављачу. Да би се унапредила модуларизација, неопходно је трансформисати архитектуру аутомобила која ће бити више модуларног типа. Међутим, питање је да ли ће купци бити вољни да то прихвате у будућности⁴²².

⁴²¹ Fujimoto T., Takeishi A. (2001), "Modularization in the auto industry: Interlinked multiple hierarchies of product, production and supplier systems", Hitotsubashi University, University of Tokyo, pg. 15

⁴²² Fujimoto Takahiro (2001): "Automobiles: strategy-based lean production system"; IMVP, Faculty of Economics, The University of Tokyo, Akira Takeishi, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University, pg. 17

4. ГЛАВА

ПРОИЗВОДНИ СИСТЕМ И СТРАТЕГИЈЕ КОНКУРЕНТНОСТИ У ГЛОБАЛНОЈ АУТО ИНДУСТРИЈИ

1. СТРАТЕГИЈА КОНКУРЕНТНОСТИ ЈАПАНСКЕ АУТО ИНДУСТРИЈЕ

1.1 Стратегија конкурентности базирана на “lean” производном систему и концепту изградње конкурентских способности

Стратегија конкурентности је дугорочни акциони план који је осмишљен да би помогао компанији да стекне конкурентску предност над својим ривалима.

Стратегија конкурентности јапанске ауто индустрије заснована је на “lean” производном систему или ТПС-у са фокусом на оперативну ефикасност и концепту изградње конкурентских способности (capability-building competition). Са аспекта Портерове конкурентске предности, јапански ауто произвођачи стављају акценат на најниже трошкове и стратегију трошковног лидерства као екстерни извор конкурентске предности. Са аспекта Портерових интерних извора конкурентске предности, јапански ауто произвођачи изграђују компетенције, као што су Хондина техничка знања, технологије и know-how у производњи врхунских бензинских мотора, и организационе способности тј. менаџерске вештине у управљању процесима у развоју и производњи као што је на пример ЈИТ, Каизен итд. Са аспекта иновација као извора конкурентске предности, јапански ауто произвођачи, а пре свега Тојота, инсистирају на иновацијама у процесу, уместо на производу, јер оне дуже трају, теже се разумеју и захтевају више времена за копирање од стране конкурената. Ту се пре свега мисли на револуционарни и иновативни Тојотин производни систем који интегрише развој, производњу и снабдевачки подсистем.

ТПС или “lean” производни систем. Тојотин производни систем је детаљно описан у претходним поглављима и био је основни извор конкурентске предности јапанских ауто произвођача, а пре свега Тојоте. Током 1980-тих и 1990-тих, ТПС је проучаван, прихатан и селективно имплементиран од стране свих водећих ауто произвођача, а у то време су га многи аутори, истраживачи и институти прогласили најбољом светском праксом. ТПС је развијен у Јапану не да би се јапански ауто произвођачи такмичили са иностраним ауто произвођачима, већ да би се прилагодили специфичностима јапанског окружења као што су оскудни ресурси, недостатак капитала и квалификоване радне снаге, фрагментисано тржиште са малом стопом раста итд.

ТПС је подразумевао примену иновативних организационих рутина и пракси у процесу развоја, производње и управљања добављачима. Јапански ауто произвођачи су познати по својој оперативној ефикасности у производном и развојном процесу и развијању дугорочних односа са добављачима у оквиру пирамидалне структуре у више нивоа (Tiers).

ТПС је био супериоран, ефикасан и ефективан, али и поред покушаја бројних Западних конкурената, мало је оних који су успели успешно да га изуче и примене као целину. То је био болан и дуг процес који је трајао читаву деценију. Као такав, омогућио је јапанским ауто произвођачима да поседују дугорочну конкурентску предност на светском аутомобилском тржишту.

Јапанске ауто компаније доминирају по питању изградње конкурентске способности и оперативне ефикасности што је у сржи Тојотиног производног система. Они су годинама радили на драстичном смањивању трошкова и постигли елиминацију шкарта, спроводили Каизен активности и непрекидно побољшавали своје способности и производне перформансе. Јапански транспланти су надмашили локалне произвођаче, нарочито путем способности да постигну високу продуктивност, краће време развоја нових аутомобила, висок квалитет и развој дугорочних односа са добављачима, чиме су

демонстрирали да јапанска конкурентска предност не почива на нижим зарадама, јефтенијим ресурсима или културним атрибутима радне снаге.

Међутим, док су ТПС и оперативна ефикасност створили конкурентску предност јапанских ауто компанија, важно је нагласити да то сигурно није била једина важна детерминанта успеха фирме, већ само један важан елемент Тојота Way-а. “Тојота Way” је сет принципа и техника које су основа Тојотиног менаџерског приступа и производног система. Тојота је сумирала своју филозофију, вредности и производне идеале и назвала све то једним именом “The Toyota Way”. То се састоји од принципа у две кључне области: континуално побољшање и поштовање људи⁴²³.

На крају, то је само комбинација и динамичка интеракција свих елемената Тојота Way-а који је створио одрживу конкурентску предност Тојоте. Чињеница је да дељење и размена знања и организационо учење играју кључну улогу у подстицању и искоришћавању снаге јединственог Тојота Way-а. Током последње декаде, знање је идентификовано као кључни стратешки ресурс и важан фактор конкурентске предности. Јапански ауто произвођачи посвећују велику пажњу тренингу запослених, захтевају од радника да имају више квалификација и несебично размењују информације и знање са својим добављачима.⁴²⁴

Концепт изградње конкурентске способности у јапанској ауто индустрији. Према концепту изградње конкурентске способности (capability-building-competition), конкурентност је базирана на изградњи организационих способности тј. на иновативним менаџерским вештинама управљања процесима и производним перформансама у развоју и производњи. То је предуслов успеха у 21. веку и представља подручје изградње конкурентских способности. Тржишне перформансе као што је производ и 4П, бренд менаџмент, тржишно учешће, цена итд. постају важне тек након тога. Снажне организационе способности и боље производне перформансе представљају предуслов за достизање бољих тржишних перформанси што има за резултат веће задовољство купца и вишу профитабилност.

Јапанске ауто компаније сматрају да је кључ дугорочне конкурентности у изградњи конкурентских способности које обухватају изградњу организационих способности и омогућавају стварање бољих производних перформанси. Заправо, брже је и лакше копирати нове производе него нове процесе који су базирани на вештинама управљања као делу културе компаније тј. сустизање на овом дубљем нивоу перформанси може понекад трајати деценијама, па то објашњава зашто су јапанске ауто компаније посветиле тако велику пажњу изградњи организационих способности.

Међутим, неке јапанске ауто компаније су имале изврсне техничке и производне компетенције и способности тј. оперативну ефикасност због примене ТПС-а, али нису достигле врхунске тржишне и профитне перформансе. За њих, интерна конкурентност није директно повезана са екстерном конкурентношћу и профитабилношћу, па су морали да испитају разлоге неподударања⁴²⁵.

Супериорна оперативна ефикасност јапанских ауто произвођача током 1980-тих била је највећи изазов за америчке и европске ривале, јер су били толико испред њих да су могли да постигну ниже трошкове, већу брзину, флексибилност, вишу продуктивност и супериоран квалитет у исто време.

У светској ауто индустрији је дуго владало мишљење да снага и конкурентност зависе искључиво од величине и економије обима. Пошто је већина ауто произвођача који су активни на међународном плану већ достигла циљни ниво обима, извор

⁴²³ Ichijo Kazuo, Kohlbacher Florian (2007), “The Toyota way of global knowledge creation the learn local, act global strategy”, Int. J. Automotive Technology and Management, Vol.7, Nos. 2/3, pg. 118

⁴²⁴ Исто, стр. 118

⁴²⁵ Shintaku J., Amano T. (2009), “Emerging market strategy of Japanese firms: Reshaping the strategies in the growing markets”, Graduate School of Economics, University of Tokyo, MMRC Discussion paper series, pg. 4

конкурентности и кључ дугорочног опстанка постаје моћ фирме да изгради и развије базу способности које успешни менаџмент комбинује са одговарајућим стратегијама.

Међу јапанским фирмама, Тојота је била један од најстабилнијих играча са релативно стабилном профитабилношћу, перформансама континуалног побољшања и постојаном изградњом способности. Једино је Тојота успела да остане конкурентна и профитабилна од средине 20. века, па све до 2009. године када је по први пут после 60 година забележила финансијски дефицит због колапса на америчком финансијском тржишту и тржишту аутомобила⁴²⁶.

Организациона способност и архитектура производа као извор конкурентске предности. Према Fujimoto, извор Тојотине конкурентске предности може се објаснити помоћу организационих способности и архитектуре аутомобила као производа.

Поставља се питање које су то организационе способности које компаније као што је Тојота поседују и како им омогућавају да задрже релативно високе конкурентске перформансе тј. високу продуктивност, висок квалитет, стабилне профите у дужем временском периоду у индустрији која има релативно стабилну архитектуру производа.

Комбинујући конкурентност, отворена/затворена тј. без заштите државе или уз постојање трговинске заштите, и архитектуру производа која може бити интегрална/затворена и модуларна/отворена, закључујемо да је јапанска ауто индустрија била конкурентна због раног укидања протекционизма, фокуса на затвореној-интегралној архитектури, дугорочне оријентације, карактеристика међународног окружења и акцента на изградњи способности и то према следећем:⁴²⁷

- Јапанска влада је још 1960-тих престала да пружа трговинску заштиту ауто индустрији што се позитивно одразило на стварање њене супериорне међународне конкурентности. Јапанска ауто индустрија је била под утицајем глобалне конкуренције и била је успешна у извозу својих аутомобила. Тојота, Honda, Nissan и други су морали у континуитету да граде своју организациону способност да би остали конкурентни у ауто индустрији где постоји интензивна међународна конкуренција.
- Јапански ауто произвођачи су градили конкурентску предност на бази затворене-интегралне архитектуре аутомобила јер је у њиховом окружењу било великих ограничења: купци инсистирају на високим перформансама, њихови захтеви се брзо мењају, регулаторни притисци у области екологије и безбедности су све већи уз појаву нових технологија. Ограничења из окружења повећавају сложеност дизајна аутомобила као производа, па је неопходно применити затворену-интегралну архитектуру која захтева интензивну координацију на производним местима и дизајну тј. јапански ауто произвођачи су били супериорни и конкурентни широм света у сегменту малих и функционалних аутомобила.
- Карактеристике јапанског окружења као што је недостатак ресурса тј. људи, материјала и новца, захтевао је од јапанских ауто произвођача да граде производни систем са дугорочним запошљавањем радника и дугорочним трансакцијама са добављачима. Ова дугорочно оријентисана производна места природно негују и развијају организационе способности за координацију са добро познатим односима, хармонијом између страна које сарађују, дељење и размену информација, блиску комуникацију и остале квалитете.
- Нафтни шокови током 1970-тих су утицали на повећање тражње за мањим аутомобилима што је Јапанцима одговарало јер су у тим сегментима били

⁴²⁶ Fujimoto Takahiro (2012), "The Evolution of Production Systems: Exploring the Sources of Toyota's Competitiveness", *Annals of Business Administrative Science* 11, pg. 25-44, Print ISSN 1347-4464, pg. 26, 32

⁴²⁷ Исто, стр. 27, 28, 32

јакo конкурентни због примене интегралне архитектуре, а међународна конкуренција је постала интензивна по питању цене и изградње конкурентских способности.

- Оваква комбинација стабилне интегралне архитектуре и интензивне конкуренције на бази изградње способности објашњава зашто је јапанска ауто индустрија остала конкурентна упркос кризама у последњих 60 година. Другим речима, Јапан је због историјских и еволутивних разлога градио конкурентску предност која се тиче производа са стабилном интегралном архитектуром и у индустријама где постоји интензивна конкуренција на бази изградње способности као у случају ауто индустрије.

Еволуција способности јапанских ауто произвођача. Дугорочна конкурентска предност јапанских ауто произвођача по питању перформанси и способности непрекидно је проучавана у бројним међународним студијама о ауто индустрији од 1980-тих и иако је било многих академских и практичних радова који функционално објашњавају ТПС, било је са друге стране мало студија које се тичу порекла и еволуције способности јапанских ауто компанија.

Еволуцију способности јапанских ауто произвођача карактерише брза експанзија обима производње, постојане производне перформансе, прихватање ТПС принципа и техника од стране конкурената и сложеност организационе способности као што следи:⁴²⁸

- Брза експанзија обима производње праћена моделом диверзификације. САД су повећале домаћу производњу са 50.000 на 2 милиона јединица почетком 20. века захваљујући једном Фордовом моделу Т, док су јапански ауто произвођачи током 1950-тих и 1960-тих достигли обим од 2 милиона јединица, али производњом великог броја модела у малим серијама због историјских ограничења на јапанском тржишту. Међутим, то је утицало на “lean” производни систем да постане флексибилан и ефикасан у исто време.
- Постојане производне перформансе јапанских ауто произвођача, а пре свега Тојоте, сачињене су од стотине организационих рутина (just-in-time, каизен, канбан, хеијунка, јидока итд.) и када се оне комбинују у систему добијамо оно што се зове организациона способност у производњи. Организационе способности јапанских ауто произвођача су биле теже за копирање, а селективно прихватање оваквих рутина у америчкој ауто индустрији није допринело значајним побољшањима њихових конкурентских перформанси на кратак рок.
- ТПС су најпре прихватили остали јапанских ауто произвођачи током 1980-тих, а потом и Западни ривали током 1990-тих.
- ТПС као сложен и усклађен систем није увек био резултат промишљене стратегије. Често је био резултат еволутивног процеса изградње способности. Према томе, овако сложена организациона способност је веома тешка за имитирање у односу на добро промишљене процесе.

На крају се поставља питање како је Тојота била способна да одржи постојану производну способност, супериорне конкурентске перформансе и стабилне профитне перформансе у тако дугом временском периоду!? Одговор на ово питање захтева да се размотре три нивоа организационих способности компаније⁴²⁹:

- Производна способност
- Способност за побољшање и

⁴²⁸ Fujimoto Takahiro (2012), “The Evolution of Production Systems: Exploring the Sources of Toyota’s Competitiveness”, *Annals of Business Administrative Science* 11, pg. 25-44, Print ISSN 1347-4464, pg. 33, 34

⁴²⁹ Исто, стр. 35-37

- Еволутивна способност тј. способност за изградњу способности.

Производна способност истовремено одржава висок ниво уравнотежених перформанси као што су продуктивност, квалитет, времена трајања процеса и флексибилност. Често се прича да се ТПС састоји од око 400 организационих рутина, где су све посвећене једном функционалном циљу тј. брзој испоруци, ефикасном и прецизном току информације о дизајну ка купцима. Према томе, Тојотина производна способност је структурално сложена, али функционално проста.

Способност за побољшање: Тојота је позната због прављења неколико стотина хиљада формалних Каизен предлога за побољшање сваке године и чиме се завршавају милиони циклуса за решавање проблема развијених да стално побољшавају њене производне перформансе. На овај начин, Тојота је побољшала већ и онако високу продуктивност у монтажи за око 50% између 1990. и 2005. године. Способност за побољшање је сет организационих рутина које контролишу циклусе који се понављају у проналажењу и решавању проблема.

Еволутивна способност: Док су горе поменуте производна способност и способност за побољшање засноване на рутинама, еволутивна способност обухвата не рутинску способност да би се одржале производне способности и способности за побољшање на дуги рок. То се односи на организационо размишљање тј. менталитет или гледиште које указује на спремност организације да учи на сваки начин, без обзира да ли ново знање долази на начин који је намеран или ненамеран или чак и у случају неочекиваног неуспеха. У том смислу, еволутивна способност се не заснива на рутинама и то је динамичка способност изградње способности. У оној мери у којој процес компаније у изградњи способности настаје и еволуира, ова трећа способност игра кључну улогу у њеном дугорочном опстанку и расту.

Будућност ТПС-а. Изненадни колапс Тојотиних профитних перформанси услед финансијске кризе у САД у 2009. години заједно са проблемом опозива возила са тржишта САД, повећао је сумњу у ТПС код компанија у Јапану и ван Јапана, а Тојотине укупне перформансе је додатно погоршао разорни земљотрес и цунами у Јапану у 2011. години. Иако су многи истраживачи, практичари и ауто компаније сматрали да је нарушена ефикасност и ефективност ТПС-а на глобалном тржишту, Тојота је прва то негирала управо тако што је поново постала број један произвођач аутомобила у свету током 2012. године. Другим речима, Тојота је 2008. свргнула GM са првог места по броју произведених и продатих аутомобила, да би 2011. GM поново преузео вођство. Међутим, већ 2012 године Тојота се поново вратила на прво место.

Према томе, можемо да закључимо да ће јапански ауто произвођачи, а пре свега Тојота, остати конкурентни на светском аутомобилском тржишту захваљујући својим извршним организационим способностима и производним перформансама због све већих регулаторних ограничења, захтевнијих купаца и смањења јаза у зарадама у развијеним и земљама у развоју, а што се објашњава на следећи начин:⁴³⁰

- Регулаторна ограничења из окружења ће постати све строжија по питању екологије, енергије и безбедности и то је тренд који ће се наставити. Због тога ће аутомобили као производи постати сложенији и интегралнији и захтеваће овладавање новим технологијама.
- Купци аутомобила постају све искуснији и боље информисани, па ће њихови функционални захтеви постати сложенији и интегралнији такође. Другим речима, аутомобили као производи ће постати још сложенији. У таквим условима, способност ТПС-а да управља великом сложености долази до изражаја.

⁴³⁰ Исто, стр. 41

- Разлика између зарада код развијених земаља и земаља у развоју нарочито се односи на Кину и већ је почела да се сужава јер су се развијене земље суочиле са проблемима, док се земље у развоју све више развијају.

Све горе поменуто указује да ће доћи до поновног оживљавања Тојотиних организационих способности као кључног стратешког алата у глобалном менаџменту.

На крају се може закључити и да поједине ауто компаније имају виши ниво еволутивне способности за учење у односу на друге. На то утиче специфична култура компаније или менталитет што омогућава таквим компанијама да се брже развијају од других. То је делимично повезано и са припремљеношћу организационе културе компаније. Другим речима, фирме где су запослени тренирани да размишљају “да ли то можемо користити да бисмо били конкурентији” и “шта је то што би се свидело нашим купцима” су заправо оне које поседују еволутивну способност⁴³¹.

Ако се овако нешто акумулира неколико деценија, резултат ће бити ауто компанија која се непрекидно развија и опстаје у окружењу са интензивном глобалном конкуренцијом на дуги рок, упркос неочекиваним препрекама и кризама. Јер на крају, срећа је наклоњена онима са организационо припремљеним умовима.

1.2 Предности и недостаци јапанске стратегије конкурентности

Стратегија конкурентности јапанске ауто индустрије заснована је на “lean” производном систему или ТПС-у са фокусом на оперативну ефикасност и концепту изградње конкурентских способности уз примену затворене-интегралне архитектуре аутомобила као производа.

Предности јапанске стратегије конкурентности су континуална еволуција организационих способности, успешна примена ТПС-а, усклађеност затворене-интегралне архитектуре са ограничењима у окружењу, изврсна оперативна ефикасност, инвестирање у иновацијеу процесу, успешна координација и интеграција глобалних операција, јединствена корпоративна филозофија, успешна имплементација ТПС-а у трансплантима широм света, а према следећем:

- Јапанска конкурентска предност почива на континуалном и еволутивном јачању иновативних организационих способности у ТПС-у који обухвата развој, производњу и управљање добављачима, изградњи интегралне архитектуре и трошковном лидерству. Све то ствара дугорочну конкурентску предност само када предложене вредности стварају супериорне користи за купца у односу на конкуренте. То је управо оно што су постигли јапански ауто произвођачи, па су стекли глобалну доминацију и супериорне перформансе у односу на Западне ривале.
- Историјско наслеђе је утицало на стварање јапанске конкурентске предности која потиче из успешне примене ТПС-а којег карактеришу оперативна ефикасност, квалитет производа, дугорочно управљање људским ресурсима, мрежом добављача и системом дистрибуције. Овде ни један елемент не доминира, већ је то комбинација свих елемената која олакшава стварање дубинског слоја конкурентске предности.
- Организационе способности јапанских ауто компанија настале на бази историјских услова и ограничења у јапанском окружењу одговарају затвореној-интегралној архитектури код малих и функционалних аутомобила. Док год су ограничења у окружењу све строжија (регулаторни притисци, нове технологије, рецесије, оштрија међународна конкуренција итд.) и док год купци инсистирају на перформансама, интегритету аутомобила као укупном

⁴³¹ Исто, стр. 42

кавалитету и нижим ценама, аутомобил ће остати сложен производ, а његова архитектура ће бити интегрална и захтеваће сложену координацију активности у производњи, дизајну и развоју. То је управо подручје у којем јапански ауто произвођачи уживају конкурентску предност у производним перформансама. Томе иде у прилог и чињеница да на светском тржишту расте тражња за малим и функционалним аутомобилима. Другим речима, оваква ограничења не одговарају даљем развоју модуларизације јер повећавају сложеност дизајна и архитектуре аутомобила која постаје интегралнија јер упркос покушајима да се сложеност смањи, друштво то не дозвољава.

- Изврсна оперативна ефикасност ТПС-а тј. продуктивност, квалитет, време трајања процеса итд., била је предуслов за изградњу бољих тржишних и профитних перформанси које зависе од девизног курса, стратегије и коњуктеуре на тржишту.
- Према Yamanashi⁴³², интензитет конкуренције ће се повећавати у светској ауто индустрији, а извори конкурентности ауто произвођача као што су продуктивност, иновације и раст, потицаће од развоја нових производа, нове технологије и производње. Другим речима, маркетинг, продаја или дилерска мрежа имају знатно мањи значај у томе. Дакле, да би сустигли конкуренте, ауто произвођачи морају наставити да инвестирају у иновације у процесу тј. у развоју нових производа и производњи као и у развој нових технологија. То је управо оно што следе водећи јапански ауто произвођачи као што су Toyota, Honda и Nissan. Toyota истиче да је она производна компанија и да је производња кључни елемент ТПС-а. Остали јапански ауто произвођачи следе Тојотин пример.
- Јапански ауто произвођачи су успешно координирали и интегрисали глобалне операције у односу на конкуренте. Другим речима, успешно су трансферисали и пресадили ТПС у своје транспланте широм света.
- Јапански ауто произвођачи су се успешно прилагођавали и изграђивали кључне организационе способности у променљивом окружењу и постигли глобалну конкурентност на различитим тржиштима и снабдевањем и експлоатацијом нових ресурса.
- Бројни истраживачи су тврдили да је основни разлог оваквог успеха јапанске ауто индустрије на глобалном тржишту њихова корпоративна филозофија као сет правила и ставова који управљају коришћењем ресурса. На бази јапанских културних норми које промовишу хармонију и заједничко добро, основна начела конкурентске предности јапанске ауто индустрије су одлуке менаџмента са филозофским осећајем за сврху, дугорочно размишљање, процес решавања проблема, додавање вредности организацији кроз развој њених људи и схватањем да континуално решавање проблема покреће организационо учење. Ова филозофија подстиче креативност, континуално побољшање и иновацију чиме се потпомаже партиципација запослених у организацији.
- Јапанска ауто индустрија је достигла истовремено високу оперативну ефикасност у трансплантима широм света, флексибилност и способност за учење. Јапански ауто произвођачи су остали изузетно ефикасни, брзи и флексибилни како би хитро реаговали на промене на тржишту уз непрекидно развијање културе учења и дифузију знања где сви покрећу иновацију. Ово није био лак задатак јер су морали да комбинују више елемената. Иако је јапанска економија већ скоро три деценије у стању стагнације или малог

⁴³² Mckinsey&Company Automotive & Assembly Extranet (2005), Interview with Hirokazu Yamanashi, leader of Mckinsey's A&A Practice in Japan, pg. 3

раста, њени технолошки надмоћни ауто произвођачи и даље доминирају светом и често се сматрају најбољима у класи.

Недостаци јапанске стратегије конкурентности су следећи⁴³³:

- Слаб стратешки менаџмент
- Комодификација
- Проблем “прекомерног квалитета” аутомобила
- Проблеми са квалитетом у дизајну аутомобила
- Фокус на производним перформансама
- Стратегија архитектуре јапанских ауто произвођача је једнострука
- Превелика зависност од тржишта САД – немају двострану стратегију производа за тржишта у развоју и развијена тржишта.

Стратешки менаџмент као недостатак. Јапански ауто произвођачи заостају по питању креирања стратешког оквира који води ка повећању конкурентности, већем профиту или преузимању акција да се брзо савладају и превазиђу структурни проблеми. То је слабост у стратешком менаџменту.⁴³⁴ Током ере раста, ојачавање основних способности је водило ка жељеним резултатима. Уласком у еру флукуације, јапански ауто произвођачи су показали стратешко неискуство. Са завршетком раста, било је неопходно смањити и реструктурирати прекомерне производне капацитете, ојчати способности, линије производа, дистрибутивне канале и слично. Они су морали да одлуче шта да задрже, а шта да одбаце, правећи процену за инвестиционе приоритете са ограниченим ресурсима. Сем тога, неки јапански ауто произвођачи су били немоћни у доношењу оваквих одлука у стратешком менаџменту због организационе инерције, отпора као и привржености успеху из прошлости и само су одложили доношење важних одлука.

Nissan и Mazda су ове проблеме превазишли тако што су користили начине за доношење стратешких одлука које су преузели од својих стратешких партнера тј. Мазда од Ford-a, а Nissan од Renault-a. Наравно, нису сви Јапански ауто произвођачи имали проблема са стратешким менаџментом. Тојота и Honda су једини јапански ауто произвођачи без капиталног партнерства са страним ауто произвођачима. Неки јапански ауто произвођачи су задржавали супериорне перформансе путем рационализације и осавремењивања својих линија производа, а неки су постали светски лидери за аутомобилске технологије следеће генерације, као што су на пример хибридни аутомобили (Toyota Prius). Јапански ауто произвођачи су направили стратешке грешке јер су споро улазили на тржиште камионета у Северној Америци, али уласком у 21. век они су лансирани овакве производе као офанзивну меру против Велике Тројке. Ипак, уопштено говорећи, стратешки менаџмент није јака страна јапанских компанија у поређењу са Западним ривалима. Закључујемо да пословање у ери флукуације са великом неизвесношћу, постаје изазов за јапанске компаније да побољшају квалитет свог стратешког планирања, процес доношења одлука и да искористе могућности за нове технолошке иновације.

Комодификација. Интензитет глобалне конкуренције је повећан јер се све већи значај придаје нижим ценама аутомобила уместо функционалним разликама на великом делу глобалног тржишта. Произвођачи аутомобила са производним постројењима у земљама у развоју су понудили изузетно јефтине аутомобиле, са лошијим перформансама тј. функцијама. На великом делу тржишта, јапански производи су почели да губе тло под ногама кроз брендирање као “изузетан дизајн, изузетан квалитет и изузетна функција” и

⁴³³ Fujimoto Takahiro (2010), “Complexity Explosion and Capability Building in the World Auto Industry: An Application of Design-Based Comparative Advantage”, MMRC Discussion Paper Series No. 323, Faculty of Economics, Tokyo, pg. 15, 21

⁴³⁴ Fujimoto T., Takeishi A. (2001), “Automobiles: strategy-based lean production system”; IMVP, Faculty of Economics, The University of Tokyo and Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University, pg. 13-14

били су поражени. Другим речима, јапански “прекомерни” квалитет аутомобила са вишом ценом и изврсним перформансама је губио битку са јефтинијим (low-cost cars) аутомобилима са скромним перформансама и функцијама. Ова појава је названа „комодификација” (commodification)⁴³⁵.

Комодификација је сада слаба тачка јапанске индустрије. Јапански ауто произвођачи су нудили аутомобиле врхунских перформанси и грешили са прекомерним, изузетним квалитетом дизајна, па су поново изгубили тржиште од јефтиних аутомобила које нуде земље у развоју или Западни ривали са брэндовима у сегменту low-cost аутомобила као у случају Renault Dacia.

Проблем “претераног” квалитета. Јапански ауто произвођачи нису посветили посебну пажњу развоју игре аутомобила за тржишта у развоју и развијена тржишта. Производи јапанских фирми нуде “исувише висок или прекомерни квалитет” и они не разумеју увек прецизно потребе средње класе на локалним тржиштима. Њихови пословни ресурси су исувише концентрисани у Јапану и нису прикладно алоцирани да би развијали посао на тржиштима у развоју. Да би се адекватно одговорило на овај проблем, ауто произвођач мора тачно да разуме узроке дилеме и коригује тржишну стратегију на бази “прихватљивог квалитета”.

Јапанске фирме и даље имају снажне техничке и производне компетенције и нуде изузетно квалитетне аутомобиле (“прекомерни квалитет”) на тржиштима у развоју и развијеним тржиштима. Међутим, њихови лоши резултати потичу од недостатка пословних модела који користе њихове техничке компетенције и производне способности као и недовољне маркетиншке активности које претварају производне способности у вредност за купце⁴³⁶.

Проблеми са квалитетом аутомобила. Тојотини проблеми са квалитетом из 2010. године обухватали су велики број опозива аутомобила са тржишта, пре свега у САД. Детаљна истрага је указала да узрок овог проблема није било погоршање квалитета у производњи, већ је проблем настао у дизајну тј. развоју производа као последица све веће сложености дизајна аутомобила. Другим речима, све већа ограничења из окружења као што је строжија законска регулатива, све већи захтеви купаца и нове технологије указале су да дизајн мора постати још сложенији у развијеним земљама, а Тојотина изврсна изградња способности није могла да иде у корак са тим⁴³⁷.

У протеклих неколико година, Тојота је брзо повећала производњу и брзо је порастао број аутомобила у њиховом асортиману. Међутим, то су били само секундарни фактори који су изазвали проблеме, где је главни узрок био повећање сложености у дизајну. Скретање ка дигиталној конструкцији, развоју и алатима за тестирање је олакшало да се нови модели аутомобила брже лансирају на тржиште, али то оставља мање времена за решавање проблема и функционално тестирање.

То је проблем са којим се суочава не само Тојота, већ и цела глобална ауто индустрија. Ипак, ако ограничења из окружења постану још строжија и ако дизајн аутомобила постаје све сложенији, јапански ауто произвођачи ће имати предност у односу на ривале у будућности.

Фокус јапанских ауто произвођача је на производним перформансама. Јапански ауто произвођачи стављају акценат на изврсне организационе способности које стварају конкурентску предност у производним перформансама, али које нису увек доприносиле одличним тржишним и профитним перформансама.

⁴³⁵ Fujimoto T. (2010), “Complexity Explosion and Capability Building in the World Auto Industry: An Application of Design-Based Comparative Advantage”, MMRC Discussion Paper Series No. 323, Faculty of Economics, University of Tokyo, pg. 15

⁴³⁶ Junjiro Shintaku, Tomofumi Amano (2009), “Emerging market strategy of Japanese Firms: Reshaping the strategies in the Growing Markets”, MMRC, Discussion paper series, no 278, Graduate School of Economics, University of Tokyo, pg. 4

⁴³⁷ Fujimoto T. (2010), “Complexity Explosion and Capability Building in the World Auto Industry: An Application of Design-Based Comparative Advantage”, MMRC Discussion Paper Series No. 323, Faculty of Economics, University of Tokyo, pg. 22

То је делимично било последица неповољних девизних курсева, рецесије и грешака у стратешком позиционирању на тржишту Северне Америке тј. радило се о игнорисању профитабилног тржишног сегмента камионета крајем 1990-тих. Јапански ауто произвођачи су ретко правили значајне профите у пословима на европском тржишту због неповољног девизног курса њихове производне базе у Великој Британији и слабог идентитета брэнда на европском тржишту.

Ниједан главни ауто произвођач широм света није достигао уравнотежено вођство у сва четири аспекта способности и перформанси током 1990-тих као што су производне организационе способности, производне, тржишне и профитне перформансе, мада је Тојота била томе најближа. Јапанци су наставили да превазилазе своје Западне ривале по питању производних способности “lean” производње и производних перформанси, али њихове тржишне и профитне перформансе нису биле импресивне у истом периоду.

Када се ради о тржишним перформансама, а пре свега маркетинг питањима у области брэнд менаџмента и цене, Јапанци заостају за европским играчима. Јапански брэндови немају традицију као што је имају Европљани. Развој брэнда аутомобила ће бити услов за конкурентност јапанских ауто произвођача у 21. веку. Тојота је урадила велики посао са изградњом брэнда Lexus у САД и они настављају да уче. Док се у САД, поуздани, квалитетни и јефтине аутомобили могу продавати без превеликог позиционирања брэнда, на неким сегментима у Европи традиција и наслеђе брэнда пуно значе јер Европљани више вреднују културу и традицију него перформансе аутомобила. На пример, Lexus се у Европи посматра као јефтине Мерцедес.⁴³⁸

Стратегија архитектуре јапанских ауто произвођача је једнострука. Пажљива стратегија архитектуре је важна за компанију која се такмичи на међународном плану како би извукла профит из свог микса способности. Једноставно, за посматрану фирму да би постала снажнија, потребно је да примењује архитектуру производа која јој највише одговара. У послу који карактерише архитектура производа са којом фирма није добра, то може утицати да интензивно почне да учи од ривала са најбољом праксом, да направи стратешку алијансу са њима или да их купи ако је потребно да би отклонили своје архитектуралне слабости.

Јапански ауто произвођачи су примењивали једноструку стратегију архитектуре оријентисану на интегралну архитектуру тј. користили су ону која им је највише одговарала у производњи малих и функционалних аутомобила. Они су придавали мали значај северно-америчком тржишту камионета и правили су пристојне профите продајом класичних седана као што су Toyota Camry и Honda Accord крајем 20. века. Ипак, њихове профитне перформансе су биле знатно лошије у односу на Велику Тројку⁴³⁹. Другим речима, према Fujimoto, извор профита може бити процес, производ и стратегија. Најмањи допринос профиту даје процес, а највећи паметна стратегија. Јапански ауто произвођачи су се фокусирали на процес и то им је омогућило устаљене и континуалне, али скромне профитне перформансе. Наиме, висок ниво конкурентности не значи безусловно и висок ниво профитабилности.

Јапански ауто произвођачи би требало да ојачају пословање на бази интегралне архитектуре наглашавајући користи које ће купци имати од куповине таквих производа у смислу перформанси, интегритета производа итд., и да у исто време изграђују своје способности код релативно модуларне архитектуре. Другим речима, требали би да примене двоструку стратегију архитектуре.

Превелика зависност од тржишта САД. Тржиште САД је било јединствено по питању величине, профита и обима продаје пре финансијске кризе из 2008. године. Јапански ауто произвођачи највећи фокус стављају на тржиште САД где су 2011. године

⁴³⁸ Takashi Nawa (2001), “Overview of the Japanese auto industry“, Interview Mckinsey&Company

⁴³⁹ Fujimoto Takahiro (2002), “Architecture, Capability and Competitiveness of Firms and Industries“, University of Tokyo, Reasearch Institute of Economy, Trade and Industry Senior Research Associate, Harvard Business School, pg. 26-27

извели 32% аутомобила произведених у Јапану, а следе Европа са 22,3%, Азија са 12,8% и Латинска Америка са 8%.⁴⁴⁰

Ова превелика зависност од тржишта САД неће ићи у прилог јапанским ауто произвођачима у будућности јер ово тржиште неће бити доминантно као у прошлости по питању обима продаје и профита. Пре кризе из 2008. године, јапански ауто произвођачи су имали користи од тражње за луксузним, великим и сложеним аутомобилима која је проистекла из огромног раста на тржишту САД. Када је тражња за овим возилима нагло опала током 2009. године, они су се суочили са падом извоза и производње, као и погоршањем финансијских перформанси.

Предвиђа се спор опоравак и раст на зрелим тржиштима као што су САД и Западна Европа, док ће BRIC земље добијати све више на значају по питању раста тржишта. Другим речима, јапански ауто произвођачи аутомобила морају више да се фокусирају на раст на тржиштима у развоју и да посебно развијају стратегије и производе за развијена тржишта и тржишта у развоју. Према томе, потребно је уравнотежити глобално присуство и применити двострану стратегију тржишта и производа - за развијене земље и земље у развоју.

Изазови за јапанску ауто индустрију у 21. веку. Изазов за јапанске фирме, а посебно за Тојоту је да решавају проблем веће сложености аутомобила кроз јачање способности и да повећају присуство у земљама у развоју са високим растом тржишта тако што ће понудити аутомобиле са ниском и умереном ценом. На примеру Јапана и Јужне Кореје видимо да постоји тенденција да корејске ауто компаније као што су Hyundai и Kia надмашују Јапанце, па многе јапанске фирме могу учити из тога. Другим речима, Јапанци се морају бавити проблемом квалитета у дизајну код развијених земаља тј. проблемом под-инжињеринга и истовремено проблемом прекомерног инжињеринга код аутомобила који су намењени земљама у развоју. Формулација и имплементација ове двостране стратегије неће бити лака. То није изазов само за јапанске фирме, већ и за све аутомобилске произвођаче који циљају на глобално тржиште у првој половини 21. века.⁴⁴¹

2. СТРАТЕГИЈА КОНКУРЕНТНОСТИ АМЕРИЧКЕ АУТО ИНДУСТРИЈЕ

2.1 Стратегија конкурентности базирана на архитектури лаких камионета

Стратегија конкурентности америчке ауто индустрије је базирана на снажном стратешком менаџменту и архитектури лаких камионета која је релативно модуларна. Акцент је на подели рада, а не на координацији активности и интегралном типу архитектуре.

Амерички ауто произвођачи своју конкурентност заснивају на тржишном сегменту лаких камионета који имају особине релативно модуларне архитектуре, заштити домаћег тржишта камионета, док у позадини изучавају и селективно примењују ТПС, његове принципе и технике.

Са аспекта Портерове конкурентске предности, амерички ауто произвођачи тј. Велика Тројка коју чине GM, Ford и Chrysler, стављају акценат на диференцијацију аутомобила као екстерни извор конкурентске предности. Они комбинују стратегију диференцијације са стратегијом сегментације или фокусирања на тржишни сегмент лаких камионета. Амерички ауто произвођачи су дуго година занемаривали изградњу интегралних организационих способности и стварали велике профите помоћу “паметних” стратегија. Са аспекта иновација као извора конкурентске предности, Велика Тројка

⁴⁴⁰ Japan Automobile Manufacturers Association, Inc. (2012), “The Motor Industry of Japan 2012”, brochure, pg. 15

⁴⁴¹ Fujimoto T. (2010), “Complexity Explosion and Capability Building in the World Auto Industry: An Application of Design-Based Comparative Advantage”, MMRC Discussion Paper Series No. 323, Faculty of Economics, University of Tokyo, pg. 24

инсистира на иновацијама на производу где је примењена релативно модуларна архитектура у сегменту камионета.

По питању извора профита, Велика Тројка примењује “паметне” стратегије које су омогућиле стварање огромних профита од продаје великих и луксузних камионета као што су SUV, mini vans и pick-up возила. Другим речима, они су фаворизовали профитне и тржишне перформансе, док су занемаривали изградњу интегралних организационих способности и производне перформансе базиране на продуктивности, квалитету, времену развоја итд.

Историјски осврт на развој стратегије конкурентности Велике Тројке. Историјски услови и специфичност америчког окружења утицали су на развој стратегије конкурентности америчких ауто произвођача и њихову организациону способност. У прошлости су тржиште САД карактерисали огромни, расположиви ресурси као што су јефтино гориво, велики прилив имиграната, велики број становника, огромно пространство, јефтине сировине и финансијска средства, “лабави” прописи итд. Све је то утицало на развој производног концепта који наглашава поделу рада и минимизира потребу за сложеном координацијом радника и делова. Акцент је био на стандардизованим деловима, вертикалној интеграцији, масовној производњи и полу квалификованим и уско специјализованим радницима где није било потребе за скупим тренинзима и дугом обуком истих.

У првој половини 20. века када су ограничења из окружења попут потрошње горива, безбедности и екологије била мала, основни концепт дизајна или архитектуре америчких аутомобила био је стабилан и заснован на типу камионета (нпр. body-on-frame тип где су шасија и каросерија били потпуно одвојени) и што је нагињало ка модуларној архитектури која јасно дели функције на шасију и каросерију. GM-ове добро познате пуне линије производа и политике годишњих промена на моделима биле су базиране на камионетској архитектури, где су шасије биле заједничке, а каросерије разноврсне да би се достигла равнотежа између промена на производу и масовне производње⁴⁴².

У послератном периоду, амерички аутомобили су постали већи, са већом снагом и већим фокусом на стил. Током 1950-тих и 1970-тих, камионетски тип архитектуре је и даље био актуелан код великих америчких аутомобила као што су Chevrolet и Cadillac који су били извори прихода током зенита GM-а који се хвалио екстравагантним дизајном каросерије. Већина аутомобила који су омогућили опоравак прихода током 1990-тих били су такође велики аутомобили камионетског типа. После свега, профитабилни пословни модели који су се појавили током 100 година дуге историје америчких ауто произвођача били су базирани на камионетском типу архитектуре која је релативно модуларна⁴⁴³.

У првој половини 20. века, америчка ауто индустрија је стекла конкурентску предност захваљујући стандардизацији и масовној производњи. У другој половини 20. века, амерички ауто произвођачи су почели да губе конкурентску предност у области малих, разноврсних и интегралних производа као што су мали и компакт аутомобили. Са друге стране, САД је модуларна земља, па је имала користи од развоја информационе и дигиталне технологије које су одговарале њиховом приступу са акцентом на подели рада и уштедама на координацији радне снаге. Крајем прошлог века, САД су доминирале у областима као што су информационе услуге, софтверски пакети и финансијски производи⁴⁴⁴.

Међутим, еволуција дизајна аутомобила тј. архитектуре, кренула је другим путем у односу на горе наведене производе. Услед претходно поменутих ограничења, преовлађујући дизајн путничких аутомобила ван САД постају компактна и мања возила јер су у Европи и Јапану ограничења из окружења постајала све већа и строжија. Јапански

⁴⁴² Исто, стр. 11

⁴⁴³ Исто, стр. 11

⁴⁴⁴ Исто, стр. 12

и европски ауто произвођачи су фаворизовали затворену-интегралну архитектуру у производњи компактних и мањих возила због високих цена горива, ограничења у области безбедности, екологије и потрошње горива, распореда компоненти, развијеног сложеног система са погоном на предње тачкове и топософне каросерије где су шасија и каросерија интегрисане. Поред тога, са појавом нових технологија у контроли, сагоревању и катализаторима код малих мотора, дизајн аутомобила са интегралном архитектуром је постао сложенији⁴⁴⁵.

Јапанци су градили организационе способности које су одговарале интегралној архитектури код малих и компакт аутомобила стављајући акценат на тимски рад радника са више квалификација, доживотно запослење и дугорочне трансакције са добављачима итд. У исто време, Велика Тројка је стварала огромне профите од великих камионета који су били релативно модуларни. Све до краја 1970-тих, Велика Тројка је била прилично индиферентна по питању развоја технологија за компактне аутомобиле. Међутим, први и други нафтни шок су снажно утицали на америчке ауто произвођаче да озбиљно уђу на тржиште мањих, интегралних аутомобила са погоном на предње тачкове. Резултат је била глобална битка на тржишту компактних возила⁴⁴⁶.

Међутим, Велика Тројка није имала довољно искуства у развоју компактних аутомобила и где је недостатак конкурентности у поређењу са јапанским ауто произвођачима постао јасан по питању производних способности када се такмиче под истим условима. Укратко, разлика између организационе способности на бази поделе рада код америчких ауто произвођача и концепта интегралног дизајна код компактних возила је постала очигледна. Другим речима, амерички аутомобили типа “седан” су били лошијег квалитета почетком и средином 1980-тих у поређењу са ино ривалима.

Касније се Велика Тројка окренула ка политици. 1981. године су уведена добровољна извозна ограничења за аутомобиле произведене у Јапану, а који су продавани у САД тј. примењена је увозна рестрикција. Детроит је добио на времену да научи нешто више о интегралним организационим способностима Тојоте и осталих јапанских ауто произвођача кроз стратешка партнерства, па су покушали да достигну Јапанце по питању производне конкурентности учећи од њих ТПС. То је било време када је ТПС доживео прави бум. У исто време, амерички ауто произвођачи су настојали да оживе профитабилан посао са камионетима. Њихова способност да развију снажну стратегију тржишта за камионете показала се још једном као успешна. Делимично због стратешких грешака јапанских ауто произвођача који су споро улазили на тржиште камионета у Северној Америци, Велика Тројка је направила много веће профите него њихови јапански ривали током 1990-тих. Ово је био типичан пример успешне америчке стратегије конкурентности засноване на избегавању конкуренције и слеђењу паметног и лаког пута ка стварању профита⁴⁴⁷.

Другим речима, амерички ауто произвођачи су се суочили са неусклађеношћу својих организационих способности и интегралне архитектуре производа, па су прихватили двоструку стратегију која се реализује у два правца⁴⁴⁸:

- на једној страни су настојали да побољшају интегралне организационе способности које одговарају архитектури компактних возила изучавањем и применом ТПС принципа и техника, а

⁴⁴⁵ Исто, стр. 12

⁴⁴⁶ Исто, стр. 12

⁴⁴⁷ Исто, стр. 13

⁴⁴⁸ Fujimoto T. (2009), “U.S. Automotive Crisis: Lessons and prospects – preserving the old design concept backfired” Rieti, Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA, published in “Economics Class”, Nihon Keizai Shimbun magazine, 22.05.2009, <http://www.rieti.go.jp/en/papers/contribution/fujimoto/03.html>

- са друге стране су одржавали и очували посао са камионетима где су примењивали своје традиционалне организационе способности на бази поделе рада.

Иронично је да је велики успех на крају водио Велику Тројку ка грешци у дугорочном просуђивању и коначно спречио стварање интегралних организационих способности. Мада су смањили разлику у односу на Јапанце по питању продуктивности и квалитета у производњи, њихова продуктивност у развоју производа остала је приближно дупло мања у односу на јапанску, а брзина развоја није прелазила 2/3 јапанског нивоа. Већина менаџера није била свесна да је слабост у развоју компактних возила била главни проблем. GM је дао импровизован одговор и лансирао мале аутомобиле од својих партнера из алијанси и других филијала са развојним способностима у Јапану (Subaru, Isuzu, Suzuki), Јужној Кореји (Daewoo) и Европи (Opel, Vauxhall, Saab) да би попунио јаз између гломазне продајне мреже у Северној Америци и релативно слабих развојних способности.⁴⁴⁹

Према томе, амерички ауто произвођачи су толико били фокусирани на продужавање животног века камионета да су пропустили да реше основни проблем постојане изградње интегрално оријентисаних организационих способности. Они су били способни да привремено одложе решавање ових проблема путем паметних стратегија и међународних пословних алијанси, а што је било праћено срећним околностима услед великог раста на тржишту и грешкама конкурената који су споро улазили на тржиште камионета. Међутим, ресурси су постепено потрошени, на површину су избиле недовољно изграђене интегралне способности и пословне перформансе су се погоршале⁴⁵⁰.

Недавно су менаџменти Велике Тројке направили бројне грешке као што су финансијске субвенције које су помогле “принудну” продају тј. “уваљивање” возила са огромним попустима и јефтиним финансирањем јер нису била атрактивна за купце, огромна улагања у послове са услугама јер се сматрало да су се извори прихода преместили на ниже ка услугама, нејасне политике мерцованих партнера су довеле до губитка идентитета на тржишту итд. Све то заједно са огромним трошковима радне снаге који обухватају пензије и здравствену заштиту, довели су Велику Тројку скоро до банкрота и веома неповољног положаја у време велике финансијске кризе из 2008. и 2009. године. Њихову пропаст је спасила интервенција америчке владе давањем повољних зајмова.

Док већина водећих ауто произвођача данас широм света бележи слабије резултате због економске рецесије, амерички ауто произвођачи се суочавају са веома озбиљном структуралном кризом. То је због тога што корени кризе леже у непрекидном јазу између организационих способности и дизајна производа тј. архитектуре коју друштво захтева⁴⁵¹. Захтеви и ограничења наметнута ауто произвођачима од стране окружења, као што је законска регулатива, захтеви купаца и нове технологије, постају све строжија из године у годину. Другим речима, када су ограничења већа, дизајн производа или архитектура постају сложенији, па је потребно фино ускладити и оптимизовати све компоненте што одговара интегралној, а не релативно модуларној архитектури. Насупрот томе, симплификација дизајна аутомобила као производа је напредовала, али тржиште и друштво не дозвољавају брзу пенетрацију производа са модуларном тј. једноставнијом архитектуром. Због тога ће дизајн малих, компакт аутомобила и класичних, луксузних аутомобила на зрелим тржиштима и даље остати интегралан, а то је оно што неће одговорити америчким ауто произвођачима у будућности.

⁴⁴⁹ Исто

⁴⁵⁰ Исто

⁴⁵¹ Исто

Из искуства Велике Тројке може се нешто научити о избегавању изградње дугорочних организационих способности у корист паметних стратегија конкурентности. На крају, кључ је како брзо и економично понудити производе и бити испред конкуренције по питању квалитета, цене, безбедности, екологије и потрошње горива, а путем сталне изградње способности и упорног развоја технологије. Следећа фаза може бити наставак интензивне изградње конкурентских способности и еволуција производа на пољу еколошких возила и безбедних аутомобила насупрот великим и луксузним возилима. Док год постоје строга ограничења у окружењу, јапански ауто произвођачи, као и други произвођачи оријентисани на способности, имаће прилику за успех, док ће Велика Тројка морати да настави тамо где је стала и што је упорно одлагала да уради тј. да ради на даљој изградњи интегралних организационих способности, пре свега у развоју као и на стварању поверења и дугорочнијих односа са добављачима како би се побољшао квалитет мањих и компактних возила која ће одговарати захтевима купаца.

2.2 Предности и недостаци америчке стратегије конкурентности

Предности америчке стратегије конкурентности. Предности америчке стратегије конкурентности су изврстан стратешки менаџмент, стратешка партнерства, селективна примена ТПС-а у комбинацији са глобалним стратегијама снабдевања, искуство са релативно модулрном архитектуром, примена двоструке стратегије архитектуре и висока профитабилност, а као што следи:

- Изврстан стратешки менаџмент који се огледа у способности да се брзо превазиђу структурни проблеми. То је сет одлука менаџера и акција које одређују дугорочне перформансе компаније. То укључује формулисање и имплементирање стратегија које помажу да се организација усклади са окружењем како би се достигли циљеви организације. Стратешка структурална способност америчких ауто произвођача је била изузетно велика и њихова стратегија развоја тржишта камионета је била успешна. Акцент је био на избегавању конкуренције током 1980-тих да би се добило на времену и како би Велика Тројка изучила и селективно применила ТПС, док је са друге стране остваривала велике профите у тржишном сегменту лаких камионета бранећи исти увозним баријерама тј. царином од 25% на иностране моделе из овог сегмента⁴⁵².
- Стратешка партнерства Chrysler-Fiat, GM - Daewoo, Isuzu, Suzuki и Opel користе интегралне способности иностраних партнера у развоју и производњи малих и компакт аутомобила. Велика Тројка је била инфериорна, неискусна и неконкурентна у односу на јапанске и европске ривале у производњи ових типова аутомобила са интегралном архитектуром, па су брзо одговорили на овај изазов понудом малих и компакт аутомобила које производе њихови ино стратешки партнери.
- Изучавање “lean” производног система током 1980-тих и против напад кроз његову селективну примену допринели су опоравку америчке ауто индустрије у 1990-тим. Ипак, Велика Тројка је закључила крајем 1980-тих да просто копирање принципа и техника ТПС-а, а посебно у подсистему добављача није дало очекиване резултате, па су уместо тога развили специфичне и иновативне стратегије управљања добављачима под утицајем међународне конкуренције и појаве информационе револуције. Велика Тројка је покушала стратешки да промени правац снабдевања од

⁴⁵² Fujimoto T. (2009), “U.S. Automotive Crisis: Lessons and prospects – preserving the old design concept backfired” Rieti, Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA, published in “Economics Class”, Nihon Keizai Shimbun magazine, 22.05.2009, <http://www.rieti.go.jp/en/papers/contribution/fujimoto/03.html>

регионалног ка глобалном. Другим речима, стратегије глобалних производних платформи и стратегије глобалног снабдевања покренуле су стварање глобалног система добављача и појаву модуларизације током 1990-тих што је праћено консолидацијом добављача.

- САД је модуларна земља, са својом несразмерном “способношћу концептуализације” и има јаке стране код производа модуларног типа као што су рачунари и софтвер, а који захтевају интензивно знање (knowledge-intensive modular type products) због историјске позадине нације досељеника.⁴⁵³ Велика Тројка је озбиљно применила модуларизацију у производњи аутомобила, али због ограничења у окружењу, архитектура или дизајн аутомобила су кренули у другом правцу тј. теже да постану интегралнији и сложенији.
- Јединствена, релативно модуларна, отворенија архитектура лаких камионета је кључни фактор успеха Велике Тројке током 1980-тих и 1990-тих. Камионети одговарају огромном пространству земље и укусу Американаца који воле природу и преферирају већа возила. На овај начин, америчко тржиште је доживело историјску прекретницу где су камионети продавани у већем обиму од класичних путничких аутомобила од 1980-тих, па све до 2005. године када је овај тренд почео да опада. Аутомобили су имали веће тржишно учешће од камионета само 2008. и 2009. године пре свега због високе цене бензина. Већ 2010, камионети су поново имали веће учешће (51,2%) од класичних аутомобила.⁴⁵⁴ Еколошки фактори су пролонгирали животни циклус великих аутомобила у САД јер је цена бензина била веома ниска, демографски бум током 1980-тих и 1990-тих је захтевао од родитеља са великим породицама да купе већа возила за превоз деце, а овај тренд је почео да слаби уласком у 21. век када је цена горива порасла, породице су почеле да се смањују због осамостаљивања деце и тражња за великим аутомобилима је почела да опада.
- Архитектура америчких возила је еволуирала од једноструке ка двострукој нарочито после другог нафтног шока када је већи значај придат аутомобилима на бази интегралне архитектуре због раста цене горива и промене у захтевима купаца који преферирају економичнија возила. Другим речима, побољшавали су релативно модуларну архитектуру код лаких камионета, а истовремено усавршавали интегралне организационе способности које су потребне у производњи класичних малих, компакт и луксузних аутомобила.
- Висока профитабилност у односу на јапанске и европске ривале у сегменту лаких камионета као последица релативно модуларне архитектуре где су шасије биле заједничке, а каросерије различите. Другим речима, на једну шасију су комбиновали више различитих каросерија, цену су могли да повећају због луксузног ентеријера, а трошкови развоја и продаје су били ниски због масовне производње. У томе су им помогле и стратешке грешке Јапанаца који су касно ушли на америчко тржиште камионета. Током 1990-тих, Chrysler је имао највећу профитабилност по возилу у свету, изучавао је ТПС са највише ентузијазма и успео је да смањи конкурентски јаз према Јапану. Међутим, већина његовог профита створена је у фабрици камионета, док је профитабилност фабрике путничких аутомобила била знатно

⁴⁵³ Fujimoto T. (2010), “Complexity Explosion and Capability Building in the World Auto Industry: An Application of Design-Based Comparative Advantage”, MMRC Discussion Paper Series No. 323, Faculty of Economics, University of Tokyo, pg. 8

⁴⁵⁴ U.S. Department of Commerce (2011), “The Road Ahead”, Automotive Industries Team, pg. 29

лошија⁴⁵⁵. Поред тога, велики раст на тржишту САД крајем 1990-тих потпомогао је Великој Тројци да повећају своје профите.

Недостаци америчке стратегије конкурентности. Недостаци америчке стратегије конкурентности су неусклађеност архитектуре производа и организационих способности са захтевима друштва, фаворизовање лаких камионета, заостају у развоју у односу на јапанске ривале, није било системског приступа у примени ТПС-а, протекционизам, паметне стратегије су нестабилне на дуги рок као извор профита и пад тржишног учешћа у САД, а као што следи⁴⁵⁶:

- Неусклађеност дизајна или архитектуре производа коју захтева друштво (интегрална) и организационих способности Велике Тројке на бази поделе рада (релативно модуларна). То је посебно долазило до изражаја у време финансијских и економских криза. Велика финансијска криза из 2008-2009 године довела је до пада привредне активности и утицала на погоршање пословања водећих ауто произвођача. Међутим, америчке фирме су те које су се суочиле са још озбиљнијом структуралном кризом, а порекло је горе поменута неусклађеност. Другим речима, еволутивни пут дизајна аутомобила или архитектуре се премешта ка интегралном дизајну мањих и компакт аутомобила и није био компатибилан са америчким “акцентом на подели рада и избегавању усаглашавања”⁴⁵⁷.
- Фокус није на изградњи интегралних организационих способности у производњи малих и компакт аутомобила типа “sedan” где је Велика Тројка традиционално била слабија у односу на јапанске ривале и где се упорно и даље фаворизују лаки камионети због високе профитабилности. Они су били индиферентни и незаинтересовани за развој технологије у производњи малих и компакт аутомобила све до другог нафтног шока. Тиме су заправо занемарили изградњу својих интегралних способности.
- Сустизање јапанских ривала у производњи је постигнуто, али је заостајање у процесу развоја значајно по питању продуктивности, квалитета и брзине развоја.
- Селективна примена ТПС техника и принципа где није било систематског приступа и где се управљање добављачима сматра слабом страном због фокуса на краткорочни оквир. Другим речима, Велика Тројка је примењивала “излазни” модел управљања добављачима на бази краткорочних уговора, недостатка поверења, без посвећивања времена и пружања помоћи добављачима. Они су примењивали тржишни приступ и вршили једнострану притисак на добављаче да понуде што нижу цену, избор је вршен на бази ниже цене, постојала је слаба комуникација и недостатак размене информација и ресурса са честим премештањем са једног на другог добављача због краткорочне користи. Дизајн и производња сложених склопова је одрађивана in-house, а добављачи су производили мале делове и нису могли да оптимизују свој производни процес. Решење је у стварању поверења и дугорочнијих односа са добављачима како би се достигао виши ниво квалитета производа.
- Протекционизам у виду добровољног извозног ограничења тј. увозне рестрикције у случају Јапана из 1981. године и царина од 25% на увоз

⁴⁵⁵ Fujimoto Takahiro (2001): “Automobiles: strategy-based lean production system”; IMVP, Faculty of Economics, The University of Tokyo, Akira Takeishi, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University, pg. 16

⁴⁵⁶ Fujimoto T. (2010), “Complexity Explosion and Capability Building in the World Auto Industry: An Application of Design-Based Comparative Advantage”, MMRC Discussion Paper Series No. 323, Faculty of Economics, Tokyo, pg. 11, 12

⁴⁵⁷ Исто, стр. 11

иностраних камионета створили су нереалну представу о успеху Велике Тројке. У овом периоду раста, због високе профитабилности и повећања тржишног учешћа камионета, Велика Тројка је одложила изградњу интегралних организационих способности које ће бити од одлучујућег значаја за конкурентност ауто произвођача у 21. веку са све строжијим ограничењима у окружењу. Са друге стране, јапански ривали су исправили стратешке грешке и озбиљно ушли са великим и луксузним камионетима на америчко тржиште у првој деценији 21. века, где су улазне баријере превазиђене локалном производњом.

- Паметне стратегије су помогле да се оствари огромна профитабилност, али као извор профита, стратегија је најнестабилнија у поређењу са производом и процесом. Иронија је да је стратегија високо профитабилних камионета била толико успешна да је утицала на Велику Тројку да прави грешке у дугорочном просуђивању. На крају су амерички ауто произвођачи оставили изградњу организационог капацитета на бази интеграције и координације недовршеном. Упорно игнорисање изградње интегралних организационих способности и уваљивање неатрактивних возила купцима путем јефтиног финансирања довело је Велику Тројку скоро до банкрота током финансијске кризе 2009. године.
- Тржишно учешће Велике Тројке у САД је драстично опало у последњих 10 година. Наиме, 2003. године је Велика Тројка имала учешће од 60% на америчком тржишту, а 2011. су ино ривали освојили 60% тржишта, па то доводи у питање њихову успешност⁴⁵⁸. Разлог томе је чињеница да је све до финансијске кризе 2009. године, тржиште САД омогућавало страним ривалима да повећају обим продаје и профитабилност. Велика Тројка покушава да превазиђе овакву ситуацију развијањем посебних стратегија производа за тржишта у развоју као што су BRIC земље и зрела тржишта тј. Западну Европу, Јапан, САД итд. На пример, GM око 73% укупне продаје реализује ван САД и тежи да повећа продају и раст на глобалном тржишту, а пре свега у BRIC земљама. Финансијски аналитичари предвиђају да ће GM повећати профит у наредних неколико година, а раст глобалне продаје на 8,4 милиона возила у 2010. години у поређењу са 2009. годином (+12,2%) иде томе у прилог. GM Европе, који укључује и Opel, наставља са реструктурирањем, али велики губици од 1,8 милијарди УСД у 2010 спречавају опоравак.⁴⁵⁹ Главни ауто произвођачи и добављачи су очистили своје билансе, уклонили прекомерне капацитете и реструктурирали трошкове. У Европи је Ford недавно затворио неке своје фабрике и отпустио 6.200 радника или 13% европске радне снаге да би зауставио губитке који премашују 1,5 милијарди УСД. Стратешки гледано, прилика је за америчку ауто индустрију да се фокусира на стратегије економичне потрошње горива и осетљивих цена и коначно премести са профитних и производних модела који су претходно били фокусирани на камионете.

⁴⁵⁸ Uzwyshyn Ray (2013), "The US Auto Industry in 2013: Five Forces to Consider", Automotive Industries magazine, Vol. 191, Issue 3, pg. 16

⁴⁵⁹ U.S. Department of Commerce (2011), "The Road Ahead", Automotive Industries Team, pg. 7-8

3. СТРАТЕГИЈА КОНКУРЕНТНОСТИ ЕВРОПСКЕ АУТО ИНДУСТРИЈЕ

3.1 Карактеристике европског производног система

Концепти производног система који су примењивани у светској ауто индустрији нису имали европско порекло, а то се пре свега односи на Фордов систем масовне производње и Тојотин производни систем. Чак и модуларна производња, за коју се сматра да су је започели поједини европски ауто произвођачи као што су Mercedes и VW, вуче своје корене и инспирације из других сектора тј. индустрије компјутера. Европски производни систем није у потпуности оригиналан, али су ту примењене специфичне праксе по чему се разликује од онога што су применили амерички и јапански ривали. Специфичне праксе европског производног система су примењене у производњи, развоју и сарадњи са добављачима.

Европски модел производње. Са аспекта производње, европски ауто произвођачи су експериментисали у проналажењу начина да се превазиђу ограничења Фордистичко-Тејлористичке парадигме и чак да се елиминише монтажна линија. Заговорник оваквог концепта производње је био шведски ауто произвођач, Volvo, који је од 1970-тих, током 1980-тих и после искуства са пројектом у фабрици Uddevalla, покушао да учини индустријски рад атрактивнијим и хуманијим применом иновативних форми рада и стационарне монтаже⁴⁶⁰.

Шведске реформе рада су покренуле расправу у Европи, али ниједан европски ауто произвођач није у целости прихватио Volvo модел јер су закључили да он није одржива и адекватна алтернатива покретној монтажној линији због економије обима.

Међутим, током 1980-тих, појавио се покрет протеста против услова рада у масовној производњи који су подржале немачка и француска влада, па су ауто компаније почеле селективно да прихватају неке елементе шведских радних концепата. То је водило ка експериментима са новим формама рада са акцентом на дуже радне циклусе, одвајање од притиска монтажне линије, “обогаћивање” послова, тимски рад итд.⁴⁶¹

Почетком 1990-тих, дошло је до коначног одустајања од шведског модела и враћања на конвенционална решења у производњи јер је Volvo модел захтевао прелазак са покретне линије на стационарну монтажу што је захтевало далекосежне промене у техничким производним структурама.

Касније су поједини елементи шведског модела помогли и олакшали увођење модуларизације у европској ауто индустрији. Модуларизација је постала оно по чему је Европа била препознатљива. Концепти модуларизације су се појавили крајем 1970-тих и почетком 1980-тих у европској ауто индустрији када је скоро сваки европски ауто произвођач експериментисао са неком врстом алтернативе монтажној линији инсталирањем “модуларних подручја” названих “острвима монтаже”. Наиме, поједини елементи шведског производног модела су селективно примењени у раним фазама модуларизације ради побољшања услова рада тј. комбинована су “модуларна острва” у монтажи модула као што су врата, кокпит, седишта итд. који су премештени у стационарну производњу са дужим временским циклусима и већим степеном обогаћивања послова. Ови приступи модуларизацији су били фокусирани на ауто произвођаче, производњу и покренути већом сложености производа или пројектима аутоматизације.⁴⁶²

⁴⁶⁰ Lung Yannick (2003), “The Challenges of the European Automotive Industry at the Beginning of the 21st Century”, Summary of the main findings of the CoCKEAS project, Gerpisa International network, Montesquieu University, Boreaux, France, pg. 14

⁴⁶¹ Juergens Ulrich (2002), “Characteristics of the European Automotive System: Is There a Distinctive European Approach?”, Final Report, Science Center Berlin for Social Research (WZB), Project Title: Coordinating Competencies and Knowledge in the European Automobile System (CoCKEAS), pg. 137

⁴⁶² Исто, стр. 139

Средином 1990-тих, европски ауто произвођачи су расформирали стационарна, монтажна острва за кокпите, врата, седишта итд., а развој и производња модула је постала главни посао примарних добављача.

Управљање добављачима. Што се тиче структуре добављача, европски производни систем карактерише присуство добављача који су релативно независни од ауто произвођача и који послују са више различитих купаца. То је супротно историјским везама Ford-Visteon, GM-Delphi и Toyota-Denso.

Постоје три типа добављача у Европи⁴⁶³:

- Велики добављачи са више технологија као што је Bosch
- Добављачи средње величине као породичне компаније које производе модуле у смислу пред-модуларизације и
- Добављачи компоненти, углавном мале фирме.

Ова структура се суштински разликује од ситуације у САД и Јапану. У САД, после осамостаљивања интерних добављача Visteon и Delphi унутар групације Ford и GM, настају велике полу независне компаније добављача које су због своје величине и агресивности иницирале мерцере и аквизиције. У Јапану се од 1990-тих појавио дуални приступ тј. Кеиретсу приступ који је Тојота и даље следила и приступ независног добављача на бази процедура надметања који су тада прихватили Nissan и Mitsubishi⁴⁶⁴.

Европски ауто произвођачи су спроводили реструктурирање у 1990-тим где је посебна пажња посвећена добављачима због изградње њихових развојних способности и таласа М&А где су осамостаљени велики и пређашни интерни добављачи почели да купују мање европске добављаче да би имали приступ другим ауто произвођачима и специфичним технологијама.

Према томе, традиционална структура добављача је трпела промене, а европски приступ томе је био посебан у три области⁴⁶⁵:

- Модуларизација и способности добављача
- Паркови добављача и заједничке фабрике ауто произвођача и добављача и
- Стварање регионалних мрежа или кластера малих и средњих предузећа.

О стратегијама модуларизације је детаљно писано у глави 3. Овде укратко закључујемо да је производња модула седишта, врата, кокпита итд., додељена примарним добављачима у другој половини 1990-тих. Модуларизација је покренула консолидацију добављача и стварање мега добављача да би се брзо стекле потребне инжињеријске, развојне и иновативне способности, а број директних добављача је знатно смањен јер се следио јапански пример. Европски ауто произвођачи су применили модуларизацију да би рационализовали и смањили трошкове у набавци и снабдевању, а потом су је комбиновали са рационализацијом производних платформи у чему је предњачио VW.

Тренд ка модуларизацији у европској ауто индустрији, прво је следила Велика Тројка, а на крају и јапански ауто произвођачи са другачијим приступом. Ту су постојале две стратешке алтернативе:

- Европски и амерички приступ се фокусирао на кључне компетенције кроз специјализацију и додељивање развоја и производње модула/система примарним добављачима (outsourcing), иако је то изазвало смањење компетенција ауто произвођача у овим областима.
- Јапански приступ модуларизацији су спроводили Тојота и Honda, са фокусом на задржавање укупних компетенција у свим стратешким областима. Акцент је на интерној модуларизацији (in-house) и тежи се оптимизацији укупног

⁴⁶³ Исто, стр. 139

⁴⁶⁴ Исто, стр. 139-140

⁴⁶⁵ Исто, стр. 140

дизајна аутомобила. Тојота и Honda теже модуларизацији у архитектури производа.

Тренд ка специјализацији добављача је још једна посебна карактеристика европског подсистема добављача. Ту се издвајају три групе специјалиста-добављача⁴⁶⁶:

- Добављачи специјализовани за специфичне делове и технологије као што је KS, Mahle, GKN, Meritor и други.
- Специјалисти за системе и модуле као што су Visteon, Lear, Johnson Controls, Bosch итд.
- Интегратори целог аутомобила са способностима да развију и монтирају комплетне аутомобиле слично као и ауто произвођачи. Ту спадају Karmann, Bertone, Matra, Pininfarina, Magna, Valmet и други. Велика група независних специјализованих интегратора целог аутомобила је посебна европска особина.

Јапанска пирамидална структура добављача у више нивоа је све мање одговарала европском моделу због даљег тренда ка специјализацији добављача. Другим речима, стварање мрежне структуре се сматрало прикладнијим.

Закључујемо да трендови ка модуларизацији и специјализацији снабдевачке базе утичу на структуре и стратегије свих учесника у европском ауто сектору. Ови трендови захтевају поседовање нових способности и интеграцију са различитим технологијама, као и сарадњу унутар мреже добављача и сарадњу између ауто произвођача и добављача.

Још једна карактеристика европске ауто индустрије су тржишне нише и специјалисти за спортске/тркачке аутомобиле. Од настанка ауто индустрије, Европа је била центар за нишу луксузних аутомобила/спортских аутомобила/тркачких аутомобила. Иако су нека велика имена у овој области купљена од стране великих играча, многи од њих су остали независни и пружају подршку мрежи производње и развоја европским масовним ауто произвођачима. Формула 1 у Великој Британији може послужити као пример. Приближно $\frac{3}{4}$ светских тркачких аутомобила је дизајнирано и монтирано у региону Oxfordshire укључујући огромну већину аутомобила Формуле 1⁴⁶⁷.

Ове мале и средње специјализоване компаније пружају инжињеријске услуге, развијају прототипове и производе. Масовни европски ауто произвођачи сарађују са овим компанијама у циљу диференцијације својих аутомобила. То је помогло европским ауто произвођачима да лансирају оригиналне и другачије моделе аутомобила и да постану светски лидери у бренд менаџменту. Насупрот томе, GM је имао проблема са диференцијацијом својих модела под различитим брендovima у Северној Америци, а Nissan је био оперативно ефикасан, док је дизајн његових аутомобила био непривлачан са лошим имиџом у Европи.

Тренд ка модуларизацији и недостатак капитала током 1990-тих, утицали су на европске ауто произвођаче да експериментишу са концептима интегрисаних места производње. Европски ауто произвођачи су први применили овај приступ уз снажну подршку регионалних или локалних власти у новим, експерименталним фабрикама у земљама у развоју током 1990-тих тј. у Бразилу, Источној и Централној Европи. Велика Тројка је следила овај приступ у модуларној фабрици у Бразилу тј. Chrysler је имао пројекат Campo Largo, Ford пројекат Amazon и GM пројекат Blue Macaw, а Nissan је то спровео у фабрици Sunderland, Велика Британија. Почетком 21. века, Ford је применио модел паркова добављача у Европи у Келну, а потом и у САД у фабрици у Чикагу.

⁴⁶⁶ Исто, стр. 142

⁴⁶⁷ Исто, стр. 144

Постоје различите варијанте приступа производним местима са интегрисаним модуларним добављачима и то паркови добављача, Condominium приступ и конзорцијум приступ као што следи:⁴⁶⁸

- Паркови добављача код различитих ауто произвођача тј. Fiat Melfi, Ford Saarlouis, Nissan Sunderland, Renault Sandouville итд. То је модел који су најчешће следили европски ауто произвођачи и добављачи да би искористили ЛИТ, “just-in-sequence” снабдевање и близину добављача. Често су улагања у инфраструктуру била заједничка између ауто произвођача, добављача и локалне заједнице у облику јавно-приватног партнерства.
- Ауто произвођач/добављач раде под истим кровом - Condominium приступ где су добављачи у фабрици ауто произвођача. Ауто произвођачи изнајмљују део фабричког простора добављачима као у случају Škoda-е у фабрици у Mlada Boleslav. Јапански Nissan је применио овај приступ у фабрици у Tochigi, Јапан, док је синдикат ограничио овај приступ у Немачкој и САД.
- Приступ конзорцијум где ауто произвођач и добављач граде нову фабрику и деле почетно улагање. Свако управља својим делом фабрике, али су сви партнери у фабрици оперативно интегрисани. Пример је фабрика VW у Resende и фабрика Smart аутомобила у Hambach. У VW Resende фабрици у Бразилу, радници ауто произвођача само контролишу квалитет, врше координацију и сродне задатке. Добављачи обављају све остало, укључујући и операције монтаже. Проблем је што најмањи конфликт са једним добављачем угрожава целу операцију.

Закључујемо да су европски концепти интегралних производних места даљи развој јапанских концепата снабдевања чији су принципи ЛИТ, just-in-sequence итд., већ раније били прихваћени, а ауто произвођач је морао да развија способности управљања проширеним модуларним предузећем.⁴⁶⁹ Успешна примена модуларизације у европској ауто индустрији је утицала најпре на Велику Тројку, а потом и на јапанске ауто произвођаче да буду више модуларно оријентисани.

Европски модел развоја. Током 1990-тих, европски ауто произвођачи су лансирани мноштво нових модела аутомобила који су припадали новим тржишним нишама, углавном вишем ценовном рангу. У томе су им помогли примарни добављачи модула/система и компаније које пружају инжињеријске услуге. Као резултат, фирме као што су Edag, AVL, Bertrandt, Ruescher итд. брзо су порасле и многе од њих су изградиле развојне способности за развој целог аутомобила од стајинга и концепта до прототипова⁴⁷⁰. Током 1990-тих, ове инжињеријске компаније су играле кључну улогу у мрежи за развој аутомобила тј. у развоју модула и супституисању дефицитарних способности добављача који су морали да се изборе са већим развојним способностима. Многе од ових компанија су се специјализовале за инжињеринг производа или процеса, као и за погонске јединице или делове каросерије и ентеријер аутомобила. Ове компаније су биле трећи партнер у сарадњи ауто произвођача и добављача у развоју нових возила. Оне су омогућиле да се скрати време лансирања новог производа на тржиште и да се надокнади недостатак компетенција добављача.

Следећа карактеристика у области европског развоја производа је умрежавање или сарадња и везе између ауто произвођача и малих и средњих предузећа као добављача. Нови мрежни приступ следе бројни европски региони, а базиран је на Портеровој теорији кластера. Политичка подршка умрежавању је заснована на новим стратегијама циљајући на структуралну промену и прилагођавање у европској производњи. Развој регионалних и

⁴⁶⁸ Исто, стр. 144, 145, 147

⁴⁶⁹ Исто, стр. 147-148

⁴⁷⁰ Исто, стр. 148

транснационалних мрежа је повезан са процесима реструктурирања мултинационалних компанија чије самосталне филијале из прошлости са дуплираним активностима сада постају интегрисане широм Европе у производњи и мрежи подуговарача.

ЕУ инсистира на укључивању малих и средњих предузећа (МСП) у овакве мреже добављача. Европске индустријске политике промовишу у свом хоризонталном приступу развој регионалних и транс-регионалних технолошких кластера, у циљу значајног јачања МСП у регионалној економији да би ауто произвођачи избегли превелику зависност од мега добављача.

Са аспекта процеса развоја, европски ауто произвођачи су такође инсистирали на специфичним облицима сарадње (co-design) и праксама које повезују ауто произвођача и примарног добављача или фирме које пружају инжињеријске услуге. Јапан је акумулирао искуство из прошлости у развоју односа ауто произвођач-примарни добављач, али су модалитети европског "co-design"-а били оригинални јер примарни добављач није у подређеној позицији или где инжињеријске компаније имају јако значајну улогу. Између европских ауто произвођача и њихових добављача постоји мрежна конфигурација и акценат је на просторној агломерацији тј. нагомилавању и појави кластера, а не на затвореним, хијерархијским структурама добављача у више нивоа као код Јапанаца.

3.2 Стратегија конкурентности базирана на управљању марком и диференцијацији производа

Стратегија конкурентности европске ауто индустрије је заснована на управљању марком тј. бренд менаџменту и диференцијацији аутомобила као производа. Извор њихове конкурентности је у интегритету маркетинга, дизајна, стила и бренда, а не у производним операцијама.

Европски ауто произвођачи имају снажне брендове и покушавају да остану конкурентни путем развоја великог портфолиа атрактивних модела уз бројне и континуалне иновације, али су изгубили из вида трошкове и управљање сложености. Овај проблем су покушали делимично да реше применом модуларизације и рационализацијом производних платформи, док јаки брендови оправдавају више цене и делимично надокнађују високе трошкове који произилазе из лошије оперативне ефикасности у поређењу са јапанским и америчким ривалима.

Европски ауто произвођачи велику пажњу посвећују континуалним иновацијама на производу као извору конкурентске предности и то комбинују са јаким брендом. Са аспекта Портерове конкурентске предности, европски ауто произвођачи стављају акценат на диференцијацију аутомобила која се комбинује са стратегијом сегментације или фокусирања на тржишну нишу аутомобила са дизел моторима као екстерни извор конкурентске предности.

По питању начина на који ауто произвођачи стварају профит, где су могући извори производ, процес и стратегија, европски ауто произвођачи се ослањају на снагу свог производа и идентитет бренда, делимично због тога што нису добри у друге две области тј. у процесу и у развоју стратегија.⁴⁷¹

Иако су традиционално примењивали затворену-интегралну архитектуру аутомобила, европски ауто произвођачи, а пре свега VW и Mercedes, били су пионири у увођењу модуларизације у ауто индустрији да би рационализовали снабдевање, смањили трошкове и сложеност производа и процеса.

Европски ауто произвођачи фаворизују тржишне перформансе, док су по питању оперативне ефикасности иза Јапана и САД.

⁴⁷¹ Fujimoto Takahiro (2002), "Architecture, Capability and Competitiveness of Firms and Industries", University of Tokyo, Research Institute of Economy, Trade and Industry Senior Research Associate, Harvard Business School, pg. 30

Историјски осврт - карактеристике европског тржишта. Западна Европа се сматра најтежим тржиштем на свету са жестоком конкуренцијом, пробирљивим и захтевним купцима, фрагментисаним националним тржиштима, строгом законском регулативом и техничким стандардима, вишком капацитета и протекционизмом где је царина 10% на аутомобиле увезене у ЕУ у односу на 2,5% за аутомобиле и 25% за лаке камионете у САД и 0% у Јапану⁴⁷².

Европу и земље чланице ЕУ као регионално тржиште карактерише огромна величина, хомогеност производа и институционални оквир ЕУ према следећем⁴⁷³:

- Према ОИСА 2011, европско тржиште је највеће на свету по питању продаје путничких аутомобила, иако је Кина већ неколико година светски лидер по укупној продаји свих категорија возила. Европа се сматра сатурираним тржиштем због високе стопе моторизације где је тражња базирана на замени постојећих возила. Овакво окружење је водило ка драматичном скраћивању животног циклуса аутомобила и континуалној диференцијацији брэнда и модела.
- Производи, укључујући возила, асортиман и компоненте, прилично су хомогени: мали аутомобили и нижи сегмент средње класе аутомобила представља око 60% ЕУ тржишта. То се односи на А, Б и Ц сегмент.
- Институционални надзорни оквир на целом ЕУ тржишту је хармонизован и координисан од стране Европске Комисије по питању техничких и еколошких норми, дистрибуционе регулативе и политике конкуренције.

Европско тржиште карактеришу следеће специфичности и то висок ниво лојалности брэнду, специјалност у сегменту луксузних и спортских аутомобила, фокус на дизел моторима, високе цене горива и трошкова одржавања у односу на друге регионе, а према следећем:⁴⁷⁴

- Висок ниво лојалности према брэнду у поређењу са САД. Европски купци већу пажњу посвећују култури, традицији, стилу, наслеђу брэнда и техничким перформансама у односу на америчке купце који купују све што је ново, јефтино, квалитетно и поуздано без превеликог позиционирања брэнда. Јапанци заостају за европским ривалима по питању маркетинга, брэнд менаџмента, премиум цене, а њихови брэндови немају јаку традицију као европски. Иако је Toyota Lexus премиум брэнд који је годинама међу најпродаванијима у САД, у Европи се посматра као јефтини Мерцедес и тешко достиже премиум цену луксузних европских аутомобила.
- Спортски и тркачки аутомобили заједно са луксузним аутомобилима произвођача Mercedes, BMW и Audi, традиција су и европска специјалност. Европа је остала тржишни лидер за купце који су оријентисани на стил и перформансе што значи да се технолошка побољшања у горњем сегменту брже шире на ниже категорије аутомобила. Европа је остала и светски центар за дизајн и монтажу спортских аутомобила.
- Тржишна ниша са дизел моторима. ЕУ и национална регулатива су помогли да се обликују и продубе преференције купаца, а што је био случај у САД и Јапану такође. То је водило ка расту тржишне нише аутомобила са дизел

⁴⁷² Juergens Ulrich (2002), "Characteristics of the European Automotive System: Is There a Distinctive European Approach ?", Final Report, Science Center Berlin for Social Research (WZB), Project Title: Coordinating Competencies and Knowledge in the European Automobile System (CoCKEAS), pg. 126

⁴⁷³ Juergens Ulrich (2002), "Characteristics of the European Automotive System: Is There a Distinctive European Approach ?", Final Report, Science Center Berlin for Social Research (WZB), Project Title: Coordinating Competencies and Knowledge in the European Automobile System (CoCKEAS), pg. 134

⁴⁷⁴ McKinsey&Company (2006), "Refueling Automotive Companies' Economics – Strategic choices for car makers and their suppliers", RACE2015, Brochure, Automotive&Assembly Sector, pg. 135-136

моторима и створило прилике за раст и позитиван развој европске ауто индустрије на почетку 21. века. Почетком 21. века, три главна светска регионална тржишта су се знатно разликовала: у Јапану је расло тржишно учешће малих аутомобила и износило је око 30% у 2001. год., у САД постоји прича о лаким камионетима који чине око 50% укупног тржишта данас, а у Европи расте тржишно учешће аутомобила са дизел моторима са 42% у 2001. години на преко 50% 2011. године према АСЕА извештају.

- Западну Европу карактеришу високе цене горива и трошкова одржавања возила са густо насељеним и закрченим градовима, па се све то одражава на преференције купаца ка мањим и компакт аутомобилима са мањом потрошњом горива. Обично су профитне маргине ауто произвођача мање код мањих аутомобила са изузетком премиум брэнда.

Поједини европски ауто произвођачи, на пример BMW, Peugeot, Renault и VW, имали су велику корист од грешака које су направили амерички и јапански ауто произвођачи. Амерички играчи су каснили са развојем и лансирањем нових модела и акценат је био на глобалним платформама где су занемаривали локалне специфичности тражње. Јапански играчи су прилагођавали америчке и јапанске моделе европском тржишту уместо развоја нових модела који одговарају европској тражњи и били су ограничени оштријим стандардима, имали су слаб имиџ брэнда упркос одличном квалитету, а производне локације у Великој Британији имале су проблем због јаке фунте. И једни и други су занемаривали развој дизел мотора.

У међувремену, Европљани су развили мале аутомобиле, миниванове, спортско-рекреативна возила, нове дизел моторе и виши квалитет ентеријера. Ипак, укупна профитабилност европске ауто индустрије није се значајно побољшала током касних 1990-тих, већ се само радило о прерасподели расположивих профита.

Јапански и јужно-корејски ривали имали су боље производне перформансе, ниже трошкове производње и ниже цене аутомобила у односу на европске ауто произвођаче, па су се све агресивније борили за позицију на европском тржишту. Европска ауто индустрија се суочава са многим изазовима као што су измењене потребе купаца који постају све захтевнији, разноврсна понуда модела који се производе у мањим серијама, краћи животни век аутомобила и очекивање купаца да купе нове моделе по нижој цени.

Иновације у производним процесима су важне јер нуде трошковне предности, док иновације на производу са друге стране, не смеју повећати само задовољство купца путем испоручивања веће вредности, већ такође морају повећати и профитабилност.

Европска ауто индустрија је претрпела велики удар Јапанских ауто произвођача током 1980-тих, али је пронашла начин да остане конкурентна путем континуалног развоја великог портфолиа атрактивних, нових модела аутомобила⁴⁷⁵. Другим речима, у оваквом турбулентном окружењу предност има компанија која може понудити већу разноврсност нових производа са бољим перформансама и већом укупном привлачношћу. На другој страни, Јапанци и Корејанци су одговорили понудом нових модела које су раније понудили Европљани. Ипак, европски ауто произвођачи и даље имају проблем са високим трошковима јер је велика сложеност отежавала успешно управљање. Другим речима, током 1980-тих, они нису успели да сустигну Јапанце по питању оперативне ефикасности и побољшања процеса иако су темељно проучавали и селективно имплементирали “lean” принципе и технике. Једини начин да им се супротставе био је у континуалним иновацијама на производу и диференцијацијом истих развојем снажних брэндова.

⁴⁷⁵ Malorny C. (2005), Points of View, Meet the leaders of the automotive industry, Interview, McKinsey&Company, pg. 1

Појава поларизације тржишта и бренд менаџмент. Без изгледа да превазиђу јапанску предност у оперативној ефикасности, европски играчи су почели да користе своје кључне снаге – инжињеринг и тржишни know-how – и да лансирају бројне нове моделе у постојећим сегментима и да стварају нове тржишне сегменте са интелигентним концептима нових производа. Као резултат, док су се модели аутомобила класификовали у 1990.-тој у само 9 сегмената, данашња индустрија их класификује у скоро 20. 1992. године, Mercedes је понудио купцима избор C, E, S, G и SL-Class аутомобиле, са само једном варијантом модела који су доступни. Данас постоји до пет модела типа седан, караван, купе, convertible и спортска варијанта у свакој класи са додатним линијама модела A, B, ML, GST, CLS, SLK, SLR итд. Поред тога, фокус се преместио и са традиционалних сегмената на поједине тржишне нише које чине возила SUV, MPV–Renault Espace, compact MPV, Crossovers итд.⁴⁷⁶

Међутим, нови јапански и касније корејски ауто произвођачи искористили су своје супериорне процесне способности да одбију налет иноватора у новим сегментима брзим лансирањем својих модела за ове сегменте⁴⁷⁷.

Покушаји да се надмаши јапанска и корејска конкуренција премештањем тражње на нове тржишне сегменте омогућили су само кратак предах. То је био још један доказ да конкурентност заснована на производу кратко траје и да захтева континуалне напоре да се остане за корак испред ривала.

Преостало решење за лоше резултате у нижим сегментима било је да се произведе додатни top-line утицај помоћу премиумске тј. више цене. Другим речима, акценат је стављен на управљање премиум брендом помоћу премиумске цене. Наиме, поједини купци су показали спремност да плате знатно више цене за неке аутомобиле у односу на једнако добро опремљене алтернативе, иако су сличне по величини и перформансама, као у случају Opel Astra и VW Golf модела. На пример, у Немачкој се Golf више продаје од Aste и по вишој цени. Одређени Западни ауто произвођачи су према томе одлучили да ускладе своје производе и имице брендова са “жељеним” критеријумом, репозиционирајући свој бренд ка вишем ценовном рангу. Европски ауто произвођачи су се ослањали на карактеристике тражње у ЕУ и рачунали су на то да су домаћи купци лојални европским брендovima због традиције, јаког имица бренда и стила, иако су често нудили мању вредност за уложени новац у односу на јапанско-корејске алтернативе. Другим речима, многе анализе тржишних трендова указују да ће значај фактора као што су емоционалност или мода наставити да расте код купаца у Европи који ће више бринути о стајлингу екстеријера и ентеријера аутомобила, а бренд ће постати још важнији. Све то оправдава овакву европску стратегију конкурентности⁴⁷⁸.

Дакле, европски ауто произвођачи су подигли цене својих модела, а резултат је био ширење ауто тржишта у САД и Европи у горњим сегментима (supra segments) који су описани према студији Mckinsey&Company као висок афинитет-склоност (high affinity), висока вредност (high value) и средње тржиште (mid-market)⁴⁷⁹.

Ова појава у ауто индустрији је поларизација тражње између производа високог афинитета са емоционалним атрибутима као у случају BMW, Mercedes и Audi, и производа са високом вредношћу за дати новац где спадају Dacia, јефтинији модели PSA и Тојоте. Поларизација је настала као последица веће разноврсности модела и издиференциране тражње. У литератури се користе термини као што су “горње” и “доње” тржиште или “престиж” и “обим или масовно тржиште”. Између ова два екстрема се налази “средње тржиште” (mid-market)⁴⁸⁰. Ова три специфична сегмента сада пресецају

⁴⁷⁶ Mckinsey&Company (2006), “Refueling Automotive Companies’ Economics – Strategic choices for car makers and their suppliers”, RACE2015, Brochure, Automotive&Assembly Sector, pg. 14

⁴⁷⁷ Исто, стр. 15

⁴⁷⁸ Исто, стр. 15, 16, 32

⁴⁷⁹ Исто, стр. 16

⁴⁸⁰ Исто, увод

традиционалне сегменте аутомобила и већину нових ниша. Другим речима, аутомобили са високим афинитетом и високом вредношћу се могу наћи у било ком АБЦ сегменту аутомобила по величини где је А – мали аутомобил нпр. Renault Twingo, Б – VW Polo, Opel Corsa, С- VW Golf, D – VW Passat, а нове нише SUV, MPV у више величина итд. и бележе одличне резултате угрожавајући произвођаче на средњем тржишту које се непрекидно сужава у ЕУ.

Према три горе наведена специфична тржишна сегмента, постоје ауто произвођачи који нуде брендове аутомобила са високим афинитетом, високом вредношћу и оних намењених средњем тржишту⁴⁸¹:

- Брендови аутомобила са високим афинитетом или склоношћу: овде се ради о премиум брендovima који подразумевају премиум цену и луксуз, а обим производње је релативно мали. Mercedes, Audi и BMW су светски лидери у сегменту луксузних или премиум возила када се ради о стилу, перформансама и посебним емоционалним атрибутима њихових брендова. Овде постоји висока рационална и емоционална свест о бренду. На пример, бренд Mercedes-Benz је познат због тежње ка иновативном производу као и просперитетном или луксузном животном стилу. На овом тржишном сегменту, купци су привучени специфичним атрибутима премиум бренда и постоји жеља да поседују high affinity модел уместо класичног аутомобила. Другим речима, купци су спремни да плате премиум цену за вредност која превазилази чисту практичност јер постоји акценат на емоционалним атрибутима. Фокус је на континуалним иновацијама на производу, побољшању перформанси аутомобила и снажном, континуалном маркетингу са огромним улагањима у кампање и који покрећу њихов јединствен продајни предлог и потврђују ексклузивни, диференцирани бренд у било ком датом сегменту. Финансирање оваквог имица захтева знатно веће трошкове И&Р од просечних по аутомобилу што се правда високим, премиум ценама. BMW је створио јак имиц бренда и обогатио свој продајни микс, па је због тога повећао просечну цену својих аутомобила за 31% за пет година, са 29.000 ЕУР у 1996 на 38.000 ЕУР у 2001. години. BMW јасно позиционира своје производе као “врхунске машине за возњу”, и BMW је сам по себи бренд за успех и за динамичне појединце у “брзом ритму” живота. Овај имиц се преноси кроз бројне маркетинг кампање.
- Брендови аутомобила са високом вредношћу: акценат је на корисности и основним потребама. Јапански, корејски и амерички ауто произвођачи теже да се првенствено позиционирају у сегменту корисности и вредности или високе вредности, са малим изузецима као у случају Lexus, Infinity и Acura са високим афинитетом. Ту постоји висока рационална свест и перцепција купаца о бренду. Конкурентност играча са високом вредношћу (high value) произилази из високе продуктивности рада и оперативне ефикасности која ствара високе профитне маргине и ценама које су упоредиве са играчима са средњег тржишта (midmarket). Ови аутомобили имају само стандардне иновативне особине као што су клима, ABS, ваздушни јастуци итд. Фокус је на иновацијама у процесу да би се смањили трошкови и пратили технолошки трендови које су претходно мапирали аутомобили са високим афинитетом. Висока оперативна ефикасност надокнађује ниже цене и мању додату вредност по аутомобилу. Примери ауто произвођача који се позиционирају са јефтинијим моделима у сегменту високе вредности за новац, укључују јужно-корејске произвођаче Hyundai, Kia, Chevrolet- ex Daewoo, PSA и Toyota у

⁴⁸¹ Исто, стр. 10, 18, 20

Европи са својим аутомобилима из заједничког улагања (С1, 107, Aygo) и Renault са својим брендом Dacia.

- Брендови аутомобила намењених средњем тржишту. То је Ц сегмент или Golf класа у Немачкој или компакт сегмент у САД. Овај тржишни сегмент је под све већим притиском играча који нуде аутомобиле са високом вредношћу и високим афинитетом, па се он непрекидно смањује у Немачкој и САД. Аутомобили заглављени у средини имају ниске оперативне маргине због недостатка фокуса на стратешке предности тј. фокусирање на трошкове или квалитет. Ове аутомобиле карактерише просечност у свакој главној димензији, достижу премиум цену у односу на сегмент високе вредности и могу бити више тражени због лојалности купаца домаћим брендovima аутомобила због патриотског сентимента без обзира на карактеристике аутомобила. Овде купци нису много ценовно осетљиви нити пробирљиви по питању производа, а ауто произвођачи стављају акценат на стабилан обим производње. Ту се нуде традиционални атрибути “доброг” аутомобила тј. квалитет, поузданост и адекватне перформансе и ови аутомобили се могу наћи у свим ценовним сегментима, па њима недостаје препознатљив предлог вредности и јасно позиционирање. Играчи на средњем тржишту су постепено смањили свој асортиман производа. Ford и Opel су зауставили производњу модела Scorpio и Senator који су се раније такмичили са Mercedes E Class и BMW 5 Series. Једино је Тојота успела да остане успешна на средњем тржишту.

Аутомобили различитих ауто произвођача све више личе једни на друге и пошто су квалитет и перформансе много напредовале уз помоћ нових технологија и постале више уједначене, имиџ брeнда ауто произвођача је кључни фактор који им омогућава да диференцирају своје производе од конкурената, а са друге стране исти пружа рационалну и емоционалу подршку купцима да разликују аутомобиле различитих ауто произвођача на тржишту.

Дакле, широка диференцијација само на бази основних атрибута производа више није довољна да створи посебан предлог вредности у три нова сегмента који су се појавили. Уместо тога, селективна диференцијација ће више доприносити успеху ауто произвођача, нарочито код играча који нису способни да достигну оперативну ефикасност и трошкове производње азијских ауто произвођача који нуде велику вредност за новац⁴⁸².

Чињеница је да су многи масовни произвођачи аутомобила покушали да изврше стратешко премештање ка сегменту већих, премиум или луксузних возила и трансформишу свој имиџ брeнда са масовног на премиум тржиште, али ту нису успели. Примери су VW Phaeton, Renault Vel Satis и Avantime, Ford-ова PAG група настала преузимањем Aston Martin, Jaguar, Land Rover и Volvo итд. Једино су јапански ауто произвођачи створили потпуно нове премиум брeндове који успешно послују тј. Toyota – Lexus, Honda - Acura и Nissan - Infiniti. Са друге, стране произвођачи луксузних-премиум аутомобила, као што су BMW, Mercedes и Audi, са високим афинитетом успешно су се преместили ка нижим тржишним сегментима, лансирани луксузне моделе у сегментима мањих, компакт аутомобила (BMW Series 1 и Mini, Mercedes A-Class и Smart) и напали масовне ауто произвођаче заглављене у средини на њиховом традиционалном тржишту одузимајући им тржишно учешће. Тако су постали нови тржишни лидери у сегменту компакт аутомобила.

Другим речима, постоји само један од два пута ка успеху и будућој профитабилности: диференцирани, иновативни, луксузни аутомобили са високим

⁴⁸² Исто, стр. 15

афинитетом или недиференцирани, који нуде основну корисност и највећу вредност за новац.

Организације које покушавају да следе оба пута тј. да понуде брендове са високим афинитетом и високом вредношћу истовремено, обично не постижу успех ни у једној опцији. Неодлучност да ли се фокусирати на иновације на производу или у процесу ће ометати компанију да понуди препознатљиве производе или достизање изврсноности у процесима и биће тешко остварити профитне маргине у поређење са онима које имају друге компаније које су изабрале да следе један или други поларни пут ка успеху.

3.3 Предности и недостаци европске стратегије конкурентности

Предности европске стратегије конкурентности су велика способност диференцијације производа, модуларни ланац вредности, снажан интегритет маркетинга, стила, дизајна и бренда, бренд менаџмент, технолошко лидерство, снажна снабдевачка база, обучени радници и индустријска култура, јака позиција у међународној трговини, велико учешће у укупној светској производњи, величина европског тржишта, Источна Европа као производна база и лидерство у сегменту малих аутомобила, а према следећем:

- Велика способност за диференцијацију аутомобила као производа путем континуалног развоја нових, атрактивних модела аутомобила у постојећим тржишним сегментима и аутомобила са новим концептом чиме су створени нови тржишни сегменти и нише. Европски ауто произвођачи су специјалисти и светски лидери у производњи луксузних и спортских аутомобила са високим перформансама.
- Модуларни ланац вредности: конфигурација ланца вредности европске ауто индустрије подржава флексибилност и дељење ризика. Диференцирану понуду аутомобила европских ауто произвођача морају да следе и остали учесници у ланцу вредности тј. добављачи, инжињеријске компаније итд. који су одговорни за иновације, развој и производњу модула. Током година стабилног раста, значај економије обима се делимично смањивао у корист техника флексибилне модуларне производње. Ипак, велике производне серије су још увек главни инструмент у достизању трошковне ефикасности, али се то више не примењује на цео аутомобил, већ само на основну платформу.
- Снажан интегритет маркетинга, дизајна, стила и бренда омогућава горе поменути диференцијацију производа тј. развој великог портфолиа атрактивних модела.
- Бренд менаџмент је јака страна европских ауто произвођача и пружа могућност да се достигне виша, премиум цена аутомобила у свим АБЦ категоријама чиме се постижу веће профитне маргине и делимично надокнађују високи трошкови. Изградња јаког бренда захтева континуалне и дугорочне маркетинг напоре и огромна улагања у маркетиншке кампање. Карактеристике европске тражње су акценат на стилу, имиџу бренда са емоционалним атрибутима или модним трендовима где су купци спремни да плате више за одређен бренд. Све то иде у прилог овакве европске стратегије конкурентности. Успешна повратна информација од лојалних купаца подстиче квалитет производа и иновације. Ауто произвођачи са премиум брендовима могу лакше да се диференцирају на тржишту, али и да побољшају вредност акција компаније јер је вредност бренда јако важна неопипљива имовина. Интересантан је пример VW Group⁴⁸³. Његове

⁴⁸³ Heneric O., Licht G., Sofka W. (2005), "Europe's Automotive Industry on the move – Competitiveness in a changing world", Vol. 32, ZEW Economic Studies, Physica Verlag, ISBN 3-7908-1590-X, pg. 86

филијале Audi, VW, Seat и Skoda су добро позициониране на скали брендова: Audi у високом сегменту, VW у горњој средњој класи, Seat у нижој средњој класи и Skoda у сегменту који је више ценовно осетљив на дну лествице. Чињеница је да VW као група са различитим брендovima циља на различите ценовне сегменте. Оваква диференцијација пружа могућност да се интегрише снабдевање и производња код различитих VW брендова помоћу заједничких производних платформи и оствари економија обима и ширине. Немачки и француски купци се више везују за домаће брендове, док је то мање изражено код Италијана, Швеђана и Британаца, али који имају и даље велики интерес за остале европске брендове. Овакви лојални купци који преферирају европске брендове на великом ЕУ тржишту представљају снажну конкурентску предност европских ауто компанија.

- Технолошко лидерство са континуалним иновацијама на производу захтева велика улагања у И&Р активности. Капацитет за иновације у европском ауто сектору је висок. Према АСЕА извештају⁴⁸⁴, ауто сектор ЕУ је у 2011. години био светски лидер по броју пријављених патената тј. 58,20% од укупног броја патената у светској ауто индустрији. Следе Јапан - 20,4%, САД - 13,8%, Кина – 0,9% и Јужна Кореја - 0,7%. Укупна улагања европских ауто произвођача у И&Р износила су 26 милијарди ЕУР у 2009. години или 5% од укупног промета. Када се узму у обзир иновације и улагања добављача у И&Р, ова цифра постаје још већа. Интензивна конкуренција на европском тржишту, захтевни купци и строга законска регулатива у области безбедности и екологије покрећу иновације. Европски ауто произвођачи су светски лидери у развоју технологије за дизел моторе.
- Снажна снабдевачка база са иновативним и релативно независним добављачима, где су поједини добављачи специјализовани интегратори целог возила, као и инжињеријске компаније су специфичност и предност европске ауто индустрије. Они помажу европским ауто произвођачима да лакше диференцирају аутомобиле јер иновирају, обављају развој и производњу око 75% вредности аутомобила. На топ 10 листи највећих глобалних примарних добављача по продаји у 2011. години, чак четири су из ЕУ и то 1. Robert Bosch GmbH Немачка, 3. Continental AG Немачка, 6. Faurecia Француска и 9. ZF Friedrichshafen AG Немачка⁴⁸⁵.
- Високо квалификовани радници и јака индустријска култура са социјалним моделом су јака страна европске ауто индустрије. Европска ауто индустрија је изнад свега радно интензивна и захтева високо квалификовано особље за производњу изузетно сложених и квалитетних производа са одличним перформансама. Аутомобили су сложенији више него икад, а то указује на снажну know-how базу код иновативних технологија и флексибилне радне снаге код иновација у организацији у ланцу вредности.
- Јака позиција у међународној трговини где Европа има доминантно учешће на светском тржишту у већини категорија аутомобила. Према АСЕА, европска ауто индустрија тј. ЕУ27 извезла је 104, а увезла аутомобиле у вредности од 28,7 милијарди ЕУР са суфицитом од 75,3 милијарде ЕУР у 2011. години. Већина европских ауто произвођача је извозно оријентисана и са добром позицијом на међународном тржишту. То се пре свега односи на велика тржишта у развоју као што су Кина и Русија. Ипак, развој трговине и директних страних инвестиција показује да су се европски ауто произвођачи

⁴⁸⁴ АСЕА (2012), "The Automobile Industry – Pocket Guide 2012", European Automobile Manufacturers Association, pg. 27-28

⁴⁸⁵ Crain Communications, Automotive News Supplement (2012), "Top 100 Global Suppliers", <http://www.autonews.com/>

ослањали на ојачавање њихових операција пре свега у Источној Европи због близине и где је радна снага јефтинија са традиционалном стручношћу. ЕУ има највећи суфицит код извоза аутомобила и то потиче од јединственог знања и супериорности у производњи луксузних и великих аутомобила, док је трговински биланс код мањих аутомобила релативно уравнотежен. Дерегулација на кинеском тржишту и чињеница да су сви водећи ауто произвођачи тамо изградили фабрике, појачава интензитет конкуренције, утиче на снижавање цена, смањивање профита и вишак капацитета, на шта је упозорио некадашњи VW Group CEO, Bernd Pischetsrieder.⁴⁸⁶ VW Group је међу првима наступио на кинеском тржишту, па је за корак испред своје конкуренције. Другим речима, рани улазак појединих европских ауто произвођача на кинеско тржиште доприноси њиховој конкурентској предности.

- Европски ауто произвођачи продају и производе аутомобиле на свим важнијим светским тржиштима. Према АСЕА, учешће европских ауто произвођача у укупној светској производњи аутомобила у 2011. години је највеће и износило је 26,2%, а следе Кина са 24,2 %, Јапан 11,9%, НАФТА 9,4% и Јужна Кореја 7 %. По питању количине извезених путничких аутомобила, европски ауто произвођачи су у 2011. години извезли укупно 5.356.033 јединице тј. 13,9% у САД, у Кину 10,2% , Русију 8,9%, Турску 7,2% и Јапан 3,3% итд.⁴⁸⁷.
- Тржиште ЕУ је велико тј. највеће појединачно тржиште по броју продатих аутомобила до 2010. године. Према ОИСА извештају 2012, Кина је постала највеће тржиште по броју продатих путничких аутомобила у 2011. год. У ЕУ27+ЕФТА продато је 13.601.051, а у Кини 14.472.416 јединица. Велико домаће тржиште омогућава домаћим ауто компанијама да искористе економију обима и ширине. Они имају користи у раним фазама животног циклуса производа од ефеката криве учења и веће стручности у производњи. То води ка смањивању трошкова по јединици и цена, па су домаћи аутомобили конкурентнији на страним тржиштима.
- Оријентисаност и премештање производних капацитета ка новим чланицама у Источној Европи због јефтиније и квалификоване радне снаге као и доступности техничког особља почетком 21. века. Овај ефекат је временом слабио како се Источна Европа развијала, па је и радна снага постала скупља.
- Већина европских ауто произвођача је јака у сегменту малих и компакт аутомобила са интегралном-затвореном архитектуром тј. са “monocoque” или “unit-body” структуром где су шасија и каросерија интегрисане.

Недостаци европске стратегије конкурентности су претерани фокус на диференцијацији производа, нижа продуктивност рада у односу на ривале, висока цена рада и нефлексибилна регулатива, недостатак иновација у процесу, интензитет иновација је покренут регулативом уместо тржиштем, занемарује се развој хибридних мотора, мало тржишно учешће у САД, протекционизам, није потписан уговор о слободној трговини са Јапаном, велики број малих добављача, рецесија у ЕУ, губитак know-how у Кини, слаба позиција у САД, високи укупни трошкови у односу на ривале и велики вишак капацитета, а према следећем:

- Фокус није на процесним побољшањима која омогућавају смањење трошкова, већ на диференцијацији производа која захтева континуалне

⁴⁸⁶ Heneric O., Licht G., Sofka W. (2005), “Europe’s Automotive Industry on the move – Competitiveness in a changing world”, Vol. 32, ZEW Economic Studies, Physica Verlag, ISBN 3-7908-1590-X, pg. 75-76

⁴⁸⁷ АСЕА (2012), “The Automobile Industry – Pocket Guide 2012”, European Automobile Manufacturers Association, pg. 45

иновације и огромна улагања у И&Р активности. Неуспех новог модела може угрозити и нарушити финансијску стабилност компаније. Конкурентност на бази производа краће траје од дугорочне конкурентности на бази процесне супериорности.

- Са аспекта продуктивности рада и трошкова радне снаге, европски ауто произвођачи су у неповољнијем положају у односу на Јапан и САД упркос процесу сустизања којим је смањена разлика⁴⁸⁸. Почетком 21. века, европски ауто произвођачи су одговорили на изазове глобалне конкуренције смањивањем трошкова, смањивањем радне снаге, рационализацијом и затварањем неких фабрика, повећањем продуктивности и побољшањем односа са добављачима. Међутим, ове реакције су закасниле и европски ауто произвођачи заостају у односу на Јапан и САД по овим питањима. Цена рада по сату у ЕУ-15 је скоро достигла цену рада у САД, али је већа од цене рада у Јапану и Јужној Кореји⁴⁸⁹.
- Висока цена рада и нефлексибилна регулатива на тржишту рада. Европска стратегија конкурентности захтева висок ниво флексибилности и квалитета, а квалификовани радници су предуслов за то. Ова радна снага је скупа у ЕУ, а строге законске стеге преко синдиката или законодавца отежавају синхронизацију употребе рада као инпута са динамиком на тржишту. Друге производне локације су достигле европски ниво квалификованости радне снаге, али са мање регулативе, па европска конкурентска позиција по овом питању слаби.
- Европски ауто произвођачи, иако глобални технолошки лидери код иновација на производу, заостају са иновацијама у процесу у односу на јапанске ривале који су способни да лансирају нове моделе у неким случајевима за само 12 месеци и по чему су далеко испред Европљана. Другим речима, европски ауто произвођачи су способни да развију и произведу атрактивне, диференциране нове моделе, али су по питању оперативне ефикасности у развоју и производњи иза Јапана и САД.
- Интензитет иновација и улагања у И&Р је велики, али је већи део ових активности покренут законском регулативом, а не тржиштем. Дакле, иновације стварају велике трошкове, али ретко повећавају продају. Дизајн и стил аутомобила као јака страна европских аутомобила, ограничени су концептом заједничке производне платформе и строжијом регулативом, па све то ограничава креативност дизајнера. Стратегија диференцијације производа постаје све мање изводљива, па европски ауто произвођачи морају већу пажњу посветити смањивању трошкова и економији обима. Већина њих је одлучила да остави само маркетинг и И&Р одељења у Европи. Радно интензивне производне операције су на почетку потпуно премештене ка новим земљама чланицама ЕУ тј. у Источну Европу. Трошкови рада су порасли и тамо у међувремену.
- Европски ауто произвођачи занемарују развој технологија у развоју хибридних мотора у чему су Јапанци лидери, као у случају Toyota Prius. Европски играчи су се фокусирали на развој технологија за дизел моторе који доминирају само у Европи. САД је прихватио јапанску технологију хибридних мотора, а сличан тренд постоји и у Кини због екологије.

⁴⁸⁸ Martinuzzi A., Kudlak R., Faber C, Wiman A. (2011), "CSR activities and impacts of the automotive sector", RIMAS Working Paper, No. 3/2011, Wirtschafts Universitat Wien, pg. 6-7

⁴⁸⁹ Heneric O., Licht G., Sofka W. (2005), "Europe's Automotive Industry on the move – Competitiveness in a changing world", Vol. 32, ZEW Economic Studies, Physica Verlag, ISBN 3-7908-1590-X, pg. 194

- Иако су добро позиционирани на међународном тржишту, масовни европски ауто произвођачи имају мало тржишно учешће у САД или уопште тамо не наступају због недостатка адекватних модела, док произвођачи луксузних аутомобила Mercedes, BMW, Audi бележе велике успехе и повећавају тржишно учешће.
- Протекционизам тј. ЕУ штити домаће ауто произвођаче царином од 10% на увозне аутомобиле. Поред тога, ограничење увоза у ЕУ ће дати шансу европским ауто произвођачима да се опораве, али ту постоје и мане ове мере. Смањена тражња и већи трошкови потичу од сатурације тржишта, а тржишно учешће иностраних брендова је мало.⁴⁹⁰ Према АСЕА, највеће учешће према земљи порекла у укупном броју увезених аутомобила који је износио 2.317.523 јединице у 2011. години, имао је Јапан са 19,3%, а следе Јужна Кореја са 16,6%, Турска 14,5% и САД 11,4%⁴⁹¹. Дакле, награђивање неефикасне производње и ограничавање конкуренције ће брзо угрозити способност Европе да извози, а од чега зависи њен опстанак.
- Трговинска политика ЕУ је заснована на закључивању билатералних споразума о слободној трговини (ФТА) са азијским и економијама у развоју и у јулу 2011. године је потписан споразум са Јужном Корејом. Међутим, ЕУ и њене чланице избегавају потписивање ФТА споразума са великим економијама које би имале реални утицај на раст и запошљавање као што је случај са Јапаном. Потреба да се наступи на тржиштима ван ЕУ је хитна због рецесије и кризе еура. Слободна трговина води ка повећаном извозу, улагањима и приступу бољој технологији. Неке европске ауто компаније се противе ФТА са Јапаном због одбране својих интереса услед кризе у европској производњи аутомобила. Али, оваква схватања су погрешна јер криза у ауто индустрији потиче од дугорочног пада у иновативности, конкурентности и фокусу на ниско профитне сегменте. Ова криза није изазвана или појачана увозом аутомобила чији је пад продаје био у диспропорцији са аутомобилима произведеним у ЕУ. Државне интервенције и олакшице су такође биле контра продуктивне. Према томе, европска ауто индустрија је подељена на два дела: већина која је конкурентна и успешна у извозу, и мањи део који се бори са вишком капацитета.
- Европску снабдевачку базу карактерише велики број релативно малих добављача са специфичним технологијама који су рањиви на преузимање од стране великих играча, нарочито у време криза. Европски ауто произвођачи стављају акценат на outsourcing тј. делегирање развоја и производње делова, компоненти, модула на добављаче, а што може водити ка губљењу кључних компетенција у поређењу са јапанским ривалима.
- Спори раст западно-европског тржишта захтева од ауто произвођача да пуно инвестирају у диференцијацију производа и буду извозно оријентисани како би достигли већу економију обима и продаје. Специјализовани произвођачи луксузних возила одлично излазе на крај са међународним изазовима, док је ситуација тежа код масовних произвођача као што су Fiat, Renault, Opel итд. Смањена тражња и растући трошкови у ЕУ јасно указују да будући раст зависи од наступа на иностраним тржиштима, али само иновативни ауто произвођачи са додатом вредношћу могу извозити и опстати.

⁴⁹⁰ Hosuk Lee-Makiyama (2012), "FTAs and the crisis in the European car industry", European Centre for International Political economy, ECIPE, policy briefs no 02/2012, ISSN 1653-8994, pg. 15

⁴⁹¹ ACEA (2012), "The Automobile Industry – Pocket Guide 2012", European Automobile Manufacturers Association, pg. 80

- Наступ на кинеском тржишту доводи до губитка знања због присилних заједничких улагања⁴⁹². Европски ауто произвођачи су принуђени због правних захтева да формирају заједничка улагања са локалним компанијама да би ушли на кинеско тржиште. Ту постоји несигурна правна позиција по питању заштите права интелектуалне својине и губитка знања, па и конкурентске предности. Овај правни оквир се временом побољшава у Кини. Са друге стране, кинески раст успорава, док присуство водећих произвођача аутомобила и локалних играча интензивира конкуренцију, смањује профите и цене аутомобила.
- Европски масовни ауто произвођачи су традиционално слаби на тржишту САД, за разлику од произвођача луксузних аутомобила као што су Mercedes, BMW и Audi, који бележе одличне резултате. Fiat је извозно оријентисан и види своју шансу да кроз стратешко партнерство са Chrysler-ом наступи на тржишту САД. Последице економске кризе из 2008. године као што су виша незапосленост, недостатак повољних кредита, ниже зараде и виша цена горива могу представљати шансу за европске масовне произвођаче да понуде мање, економичне аутомобиле на тржишту САД.
- Високи трошкови захтевају више цене, док конкуренција нуди јефтине аутомобиле одличног квалитета и поузданости због извршне оперативне ефикасности, а то се посебно односи на корејске ривале.
- Криза и пад тражње на тржишту ЕУ захтевају хитне мере тј. затварање неких фабрика, премештање производње појединих модела у друге фабрике да би се повећала искоришћеност капацитета и смањили трошкови, али и повећање извоза пре свега у САД и Кину. Велика економска и финансијска криза из 2008. године је озбиљно уздрмала ЕУ и драстично смањила продају нових аутомобила. Владе земаља чланица су пружиле помоћ произвођачима аутомобила у виду субвенција и посебних програма као би подстакле продају. Током 2013. године, америчко и јапанско тржиште аутомобила се полако опоравља, док у ЕУ постоји негативна стопа раста и она је у најтежој позицији. Дакле, предности европског тржишта по питању величине и тражње се смањују током времена, а нарочито после поменуте велике кризе.

4. СТРАТЕГИЈА КОНКУРЕНТНОСТИ ЈУЖНО-КОРЕЈСКЕ АУТО ИНДУСТРИЈЕ

4.1 Карактеристике јужно-корејског производног система

Корејска ауто индустрија је постигла драматичан развој у протеклих 30 година од фазе прости монтаже расклопљених делова (knocked-down parts), производње страног модела на бази лиценце и развоја & производње сопствених модела, до земље која је по производном обиму на петом месту у свету.

⁴⁹² Heneric O., Licht G., Sofka W. (2005), "Europe's Automotive Industry on the move – Competitiveness in a changing world", Vol. 32, ZEW Economic Studies, Physica Verlag, ISBN 3-7908-1590-X, pg. 194

Историјски развој корејског производног система по фазама. Развој корејског производног система у ауто индустрији је прошао кроз четири фазе⁴⁹³:

- Фаза 1: монтажа расклопљених делова (knocked-down parts assembly) од 1962-1973
- Фаза 2: постављање тока процеса производње (flow production) 1974-1980,
- Фаза 3: масовна производња 1981-1990,
- Фаза 4: флексибилна производња 1991-1996.

У првој фази монтаже расклопљених делова у периоду 1962-1973, корејски ауто произвођачи су почели да производе аутомобиле монтирајући расклопљене делове увезене од иностраних ауто компанија. Ниво локализације је био низак, а већина добављача мала пошто су се делови увозили, а обим производње је био мали. Производна технологија је увезена од иностраних компанија. На пример, Hyundai је увезао већину кључних компоненти и делова потребних за монтажу модела Cortina укључујући мотор и трансмисију из Велике Британије као сет расклопљених делова. Hyundai је обављао само монтажу каросерије, фарбање и завршну монтажу. Сва производна постројења Hyundai-а у то време су увезена од Ford-а и сам производни систем је био базиран на систему масовне производње.

У другој фази постављања тока процеса производње у периоду 1974-1980, корејски ауто произвођачи су почели да набављају и распоређују страну производну технологију на бази лиценце и сопственог истраживања и развоја, повећавајући ниво локализације. Да би произвео нови модел Pony, Hyundai је изградио интегрисана производна постројења на бази линијског концепта монтаже, а исто су урадили Kia и GM Korea. У овој фази, корејски ауто произвођачи су постигли континуални процес тока производње (flow production) аутомобила повезујући све производне процесе конвејером у линију од почетне монтаже каросерије до завршне монтаже. У овим интегрисаним фабрикама примењени су методи научног менаџмента на бази стандардизованог рада. Радници су почели да обављају просте послове који се понављају у зависности од брзине конвејера. Упркос успостављању производног тока, економија обима на бази масовне производње није постигнута јер су производни обими били око 50.000 аутомобила годишње.

У трећој фази масовне производње у периоду 1981-1990, корејски ауто произвођачи су почетком 1980-тих поставили масовну производњу следећи извозну стратегију раста. 1981. године, Hyundai је развио и произвео мали аутомобил са савременом технологијом који је намењен иностраним тржиштима са производним капацитетом од 300.000 аутомобила годишње. Daewoo и Kia су такође прихватили извозну стратегију раста. Daewoo је произвео мали модел Lemans 1984. године намењен извозу, а који је у основи био немачки Opel настао у сарадњи са GM-ом. Kia је 1985. год. произвела мали модел Pride намењен извозу, а то је био модел јапанске Mazda и настао у сарадњи са Фордом.

Корејски ауто произвођачи су у трећој фази уложили напоре да побољшају технолошку способност путем лиценци, истраживањем и развојем и повећањем аутоматизације у производњи. Аутомобили намењени извозу су морали да иду у корак са врхунском технологијом. Иако су доминирале машине специјалне намене погодне за производњу стандардизованог производа у великом обиму, почело се и са применом робота у производњи аутомобила намењених извозу.

Са аспекта организације рада и управљања производњом, корејске фабрике аутомобила у овој фази су имале типичне особине фордистичког процеса рада на тејлористичким принципима научног менаџмента, где радници понављају само просте стандардизоване радне задатке, док менаџмент управља укупном концепцијом рада и знањем. У овој фази су уведени кругови квалитета и систем предлога да би се побољшала

⁴⁹³ Kang Jong-Yeol (1997), "The production system of Korean Automobile Industry", International Motor Vehicle Program, Working paper, Dep't of Business Administration, University of Ulsan, South Korea, pg. 6

продуктивност и повећао осећај припадности и партиципације радника. Али, они не мењају своја радна места јер услови у радном окружењу у овој фази нису били довољно сазрели.

У четвртој фази флексибилне производње у периоду 1991-1996, корејски ауто произвођачи су почели да усвајају стратегију флексибилности да би побољшали флексибилност производње. Они су повећали своје производне капацитете изградњом нових фабрика на новим локацијама. Пошто су сви водећи ауто произвођачи прихватили lean производни систем као најбољу праксу, они нису могли да одлажу његово прихватање. Стратегија корејских ауто произвођача је била да се побољша флексибилна аутоматизација која може олакшати производњу више различитих модела аутомобила, скратити време поставке производње и прилагодити модел аутомобила или производни обим променама у тражњи. На пример, Hyundai је развио технологију флексибилне аутоматизације заједно са иностраним добављачем опреме, јапанском фирмом Yamashita.

Флексибилна аутоматизација је омогућила бољу ергономију за раднике како би радили лакше и у удобнијем окружењу, али и даље нема активне партиципације радника који су искључени из аутономног одлучивања у производњи. Акцент је на компјутеризованом информационом систему који прикупља информације о статусу производње и који је омогућио управљање залихама на бази редоследа производње како би побољшали ниво ЈИТ испорука делова и да би смањили залихе полу производа. У то време, компанија је лансирала различите кампање у производњи по Тојотином моделу. На пример, Каизен и систем предлога, радити праве ствари у право време на правом месту, дијалог у производном погону итд.

Напредно управљање производним процесом је помогло да се имплементира MRP систем и VAN мрежа која директно контролише и повезује поруџбине делова са монтажне линије са спољним добављачима на бази ЈИТ-а. Почетком 1990-тих, Hyundai менаџмент је увео принципе превентивног одржавања и тоталне контроле квалитета подстичући раднике у производњи да обављају послове одржавања и провере квалитета на својим радним местима, као што то раде јапански радници у Тојотиним фабрикама⁴⁹⁴.

Hyundai је изградио ергономски дизајнирану, "green-field" фабрику у Асану, која је почела са радом 1996. године копирајући Тојотину фабрику Kyushu Miyata, а у чему им је помогла група пензионисаних Тојотиних инжењера. Важно је напоменути да су у овој фабрици покушали да прихвате "pull" производни систем што је контролисано планирањем на бази MRP-а да би се смањиле залихе (material requirements planning). То је софтвер за планирање производње и систем контроле залиха да би се управљало производним процесима.⁴⁹⁵

Према томе, закључујемо да је средином 1990-тих корејску ауто индустрију карактерисала комбинација производне технологије флексибилне аутоматизације за производњу више модела и тејлористичке организације рада где нема партиципације радника, али постоји делимича ротација послова. Са даљим напретком флексибилне аутоматизације, постојала је потреба за флексибилнијом организацијом рада и радницима који имају веће способности и квалитет. Ипак, у овом периоду производна технологија није била довољно флексибилна да би одговорила на промене у тражњи, а организација рада је још увек имала тејлористичке особине.

Поставља се питање зашто корејски ауто произвођачи, који су били под снажним утицајем јапанског искуства у прошлости, нису брзо прихватили lean производњу !? Селективно прихватање lean производних принципа се може објаснити чињеницом да је

⁴⁹⁴ Jo Hyung-Je, Lee Byoung-Hoon (2006), "Mutagenization of Toyota Production System: The Story of Hyundai Motor Company", Department of Sociology, Chung-Ang University and Ulsan University, pg. 14
[http://www.korealabor.ac.kr/upload/board_data/HMcaseofTPS\[%EC%9D%B4%EB%B3%91%ED%9B%88%EC%A1%B0%ED%98%95%EC%A0%9C\].doc](http://www.korealabor.ac.kr/upload/board_data/HMcaseofTPS[%EC%9D%B4%EB%B3%91%ED%9B%88%EC%A1%B0%ED%98%95%EC%A0%9C].doc)

⁴⁹⁵ Исто, стр. 14

корејска ауто индустрија била изграђена на фордистичком систему масовне производње и тејлористичкој организацији рада са дубоким антагонизмом између послодаваца и запослених што је створило нестабилне односе у индустрији и јаке радничке синдикате који су упорно одбацивали аспекте јапанског приступа. До 1980-тих, корејска влада је штитила домаће тржиште од стране конкуренције, ограничавала улазак страних фирми и утицала на домаће ауто произвођаче да повећају локално учешће и дизајн. Корејска ауто индустрија је била заштићена од међународне конкуренције и није било подстицаја да се изврши реформа радних односа као део стратегије конкурентности, иако је улога државе и корејских Chaebol-а била велика у пружању подршке развоју ауто индустрије у виду огромних капиталних улагања и регулисања односа у индустрији. Chaebol-и су хоризонтално диферзификовани конгломерати контролисани од стране породица оснивача. Hyundai, Daewoo Motors и Samsung Motors су власништво Chaebol-а, а Kia Motors је контролисао менаџмент компаније.⁴⁹⁶

Корејска влада је престала са улогом контролора крајем 1980-тих. Улазна ограничења су нестала 1989. године што је омогућило Ssangyong-у и Samsung-у да уђе у ауто индустрију 1991. и 1994. године. Влада је покренула либерализацију и ауто произвођачи су почели да инвестирају јако пуно у повећање капацитета током 1990-тих.

Међутим, утицај финансијске кризе у Азији из 1997. године и притисак глобалне конкуренције су утицали да се створи нови правни оквир и уравнотеже односи у корејској ауто индустрији. У исто време, изградња великих капацитета током 1990-тих је увела корејску ауто индустрију у рецесију.

Према Park и Lee, постоје интересантне разлике између корејских и јапанских стратегија радних односа у ауто индустрији. У јапанској ауто индустрији су кључне праксе код радних односа компензација као награда за учење, поседовање више вештина и тимски рад, затим доживотно запослење, развијање вештина радника и њихова међусобна повезаност где је акценат на мерењу перформанси радника. Супротно томе, корејске ауто компаније нису пуно улагале у тренинг за развој вештина радника, већ су ставиле акценат на моралну едукацију. Корејски радници се баве поштеном евалуацијом перформанси и сматрају да се не добија пуно развојем вештина, те имају краткорочне перспективе по питању каријера, чешиће су мењали послове да би добили веће зараде и да би напредовали.⁴⁹⁷

Дакле, Hyundai Motor је покушавао да примени јапанске концепте у својем производном систему како би унапредио стандарде у производњи и ефикасност. Међутим, нивои партиципације и мотивације радника су знатно нижи у односу на раднике у ауто индустрији Јапана и то су проблеми које је Hyundai морао да реши на дуги рок.

Односи ауто произвођач – добављачи у корејској ауто индустрији. Корејски произвођачи делова тј. добављачи, као независне компаније или филијале конгломерата, били су подуговарачи ауто произвођача који су их хијерархијски организовали. Подуговарање у ауто индустрији је почело више да се користи средином 1980-тих. Закон о унапређивању пословања малих и средњих предузећа Geu-yol-hwa је донет 1975. године и влада је са њим навела које компоненте/делове велике компаније треба да купују од малих и средњих предузећа, а изменом закона 1982. године, овај број компоненти/делова је драстично повећан. Оваква индустријска политика је помогла изградњу система вертикално интегрисаних пословних мрежа где су ауто произвођачи као монтажери на врху, а бројни мањи добављачи делова испод њега⁴⁹⁸. Циљ је био да се ефикасно задовоље стандарди у производњи делова за аутомобиле намењене извозу. Под системом Geu-yol,

⁴⁹⁶ Landsbury D. Russell, Katz C. Harry, Parko Fun-Koo (1997), "Symposium on Employment Relations Reform in the World Automobile Industry: Introduction", Cornell University ILR School, pg. 182, 185

⁴⁹⁷ Исто, стр. 188

⁴⁹⁸ Suh Joonghae (2006), "The Industrial Competitiveness of Korea's Automobile Parts Industry", Korea Development Institute, Seoul, pg. 1, 7

ауто произвођачи су били више одговорни за добављаче делова у пружању технологије и побољшању квалитета производа, а циљ је био развој и извоз оригиналних аутомобила.

То је успешно функционисало у промоцији извоза, али је ограничило раст технолошки агилних компанија у ауто индустрији. Корејски добављачи су били успешни у производњи делова који имају повољну цену, мада су њихову конкурентност угрожавале кинеске компаније због јефтине радне снаге и већих шанси за раст.

Притисак глобалне конкуренције, скраћивање животног циклуса аутомобила, успорен раст на домаћем тржишту почетком 1990-тих и Азијска финансијска криза из 1997. године, захтевали су промену политике владе и *Gue-yol* система који је регулисао односе на релацији ауто произвођач–добављач. *Gue-yol* закон је укинут 1995. године како би се подстакла конкуренција између добављача и ауто произвођача.

Реструктурирање *Chaebols*-а и њихових ауто компанија изазвало је промену овог хијерархијског односа, иако је он и даље преовлађивао. Држава је почела са либерализацијом тржишта што је привукло стране компаније у Кореју и оне су нудиле нове прилике за раст добављача делова.

Корејска индустрија ауто делова је доминантно састављена од малих и средњих предузећа која су изложена брзим променама у окружењу и новим технологијама. Већина малих и средњих добављача не поседује технолошку компетентност. 2001. године, укупан број произвођача ауто делова је био 3.277, где су мала и средња предузећа (МСП) са мање од 300 радника чинила око 97%. Ипак, велики произвођачи ауто делова чине само 1,3% од укупног броја компанија у сектору и производили су 69% од укупне производње у 2001. години⁴⁹⁹.

Супротно случају САД и Европе где су се ауто произвођачи и добављачи делова развијали раме уз раме, корејска индустрија ауто делова се развила под јаким утицајем ауто произвођача. У корејском систему добављача, они су мање независни у односу на САД, али су више затворени и потчињени него у Јапану.

Корејску ауто индустрију карактерише и неравнотежа између ауто произвођача и добављача. Брза експанзија ауто произвођача је била могућа на рачун добављача делова који су трпели терет снижења цена. До Азијске финансијске кризе из 1997. године, постојале су ексклузивне трансакције добављача према једном уговарачу и унилатерална подела рада између ауто произвођача и добављача. Према томе, овакви односи су ограничили раст добављача, па они нису могли да постигну економију обима у производњи што је утицало на њихову конкурентност.

Најпре је дошло до консолидације ауто произвођача путем *M&A* када је *Hyundai* купио *Kia Motors*, *Daewoo* је преузео *Ssang Yong*, *Renault* је купио *Samsung Motors*, а касније је *GM* преузео посрнули *Daewoo*. Затим се наставио процес мерџера и аквизиција и код добављача тј. иностране компаније су преузимале несолвентне или оне добављаче који су банкротирали. *Mando*, тада највећи произвођач делова у Кореји, спојио се са *Halla Group (Chaebol)*, али се брзо одвојио. *Delphi*, *Robert Bosch*, *VDO*, *BordWarner*, *Siemens*, *TRW* и *Denso* су ушли на корејско тржиште путем *M&A* или стварањем заједничких улагања са корејским компанијама. После реструктурирања, перспектива корејске индустрије делова се увелико променила. *Hyundai Mobis* је постао највећи произвођач делова.

Због реструктурирања ауто индустрије и увођења нових технологија у производњи и систему снабдевања, односи између подуговарача тј. добављача и уговарача или ауто произвођача, постали су отворенији и лабавији. Као последица тога, број примарних добављача који су преживели финансијску кризу 1997. године је нагло опадао. Према *McDermott*, *Hyundai* је имао 445 примарних добављача, а *Тојота* 228⁵⁰⁰. Међутим, овај број

⁴⁹⁹ Исто, стр. 2, 5

⁵⁰⁰ *McDermott Michael* (1996), "South Korea's Motor Industry – New Global Pacemaker?", London, *Economist Intelligence Unit*, pg. 132

је смањен на 347 у 2012. години код Hyundai-a. Hyundai и Kia су показали велико смањење броја примарних добављача сукцесивно јер је Hyundai купио Kia 1998. године при чему су интегрисали системе снабдевања деловима⁵⁰¹.

Ексклузивни уговори о снабдевању где су добављачи били у потчињеној позицији у односу на ауто произвођаче почели су да слабе са увођењем модуларне производње и растућег тренда ка outsourcing-у помоћу електронског система трговине. Сада је матична компанија уклонила затворени однос купац-добављач и уведен је отворен, конкурентан или систем електронског надметања и давања понуда, унапређујући конкуренцију међу добављачима. У исто време, компанија је применила мрежу додате вредности (value added network VAN) да би олакшала размену информација у систему управљања контролом квалитета и развојем производа међу добављачима.

Још 1997. године, Hyundai је припремио модуларну производњу и остали ауто произвођачи су то следили. Hyundai Mobis као велики Tier 1 играо је важну улогу у остваривању ових планова Hyundai-a и морао је да реорганизује свој производни систем. Предуслов модуларне производње је производна и технолошка способност примарних добављача јер они преузимају потпуну контролу над свим производним процесима и обезбеђују напредну технологију и иновације. Ипак, постојало је успешно прихватање модуларне производње у Кореји.

Међународну конкурентност корејских аутомобила је угрожавала слаба технолошка компетентност корејских добављача тј. они су имали снажну производну технологију, али слабу способност за дизајн и развој. Квалитет корејских ауто делова је био инфериоран у односу на јапанске почетком 21. века, али су брзо напредовали. Иако су били под сталним притиском да побољшавају квалитет и снижавају цене, извозна стратегија је помогла корејским произвођачима делова да повећају производњу, продају и извоз чиме су стекли могућност да повећају улагања у И&Р и ојачају своје компетенције путем технологије, побољшања квалитета, смањивањем трошкова и развојем људских ресурса.

Производни систем компаније Hyundai Motor. Током 1980-тих и 1990-тих, Hyundai је прихватио само неке елементе ТПС-а, али без континуитета и селективно и то кад год су обнављали производне линије заједно са увођењем нових модела или отварањем нових фабрика за монтажу.

После опоравка од финансијске кризе 1997-1998, Hyundai је почео да развија свој јединствен производни модел који су назвали Hyundai production system (ХПС) у потрази за глобалном мрежом производње. У развоју ХПС-а, Hyundai менаџмент је наставио да се пореди са Тојотиним производним перформансама. У исто време, постало је јасно да је ХПС одступао од кључних принципа ТПС-а као што је “pull” производња и укључивање радника. Они су то покушали у Асан фабрици, али је било слабог ефекта. Другим речима, упркос напорима да се имитирају ЈТ операције ТПС-а помоћу увођења ERP и OTD система у 2007. години, ХПС-ом се примарно управљало путем традиционалних принципа “push” производње. OTD подразумева order to delivery тј. комплетирање пословног процеса за једну недељу да би били lean и да би брже реаговали на промену у тражњи.⁵⁰²

ХПС је технолошки оријентисан приступ и ставља акценат на инжињере да би се минимизирало укључивање радника што је у супротности са ТПС-ом. Код ХПС-а инжињери су најважнији ресурс, они су главни покретач иновација у производном процесу и за то постоји систем плаћања према заслугама тј. патентима. Код ТПС-а су то радници. Hyundai менаџмент је извршио огромна улагања у аутоматизацију у протекле две деценије да би смањено учешће рада, у поређењу са Тојотом где је аутоматизација

⁵⁰¹ Suh Joonghae (2006), “The Industrial Competitiveness of Korea’s Automobile Parts Industry”, Korea Development Institute, Seoul, pg. 15

⁵⁰² Jo Hyung-Je, Lee Byoung-Hoon (2006), “Mutagenization of Toyota Production System: The Story of Hyundai Motor Company”, Department of Sociology, Chung-Ang University and Ulsan University, pg. 16
[http://www.korealabor.ac.kr/upload/board_data/HMcaseofTPS\[%EC%9D%B4%EB%B3%91%ED%9B%88%EC%A1%B0%ED%98%95%EC%A0%9C\].doc](http://www.korealabor.ac.kr/upload/board_data/HMcaseofTPS[%EC%9D%B4%EB%B3%91%ED%9B%88%EC%A1%B0%ED%98%95%EC%A0%9C].doc)

сматрана помоћним средством да би рад радника био ефикаснији и лакши. ХПС ставља акценат на елиминацију радних задатака на којима радници могу направити грешке, док се код Тојоте наглашава превенција од погрешних и неправилних операција радника. Још један пример да је Hyundai применио приступ оријентисан на инжињере се види у његовом акценту на модуларну производњу. Hyundai менаџмент је поставио дугорочни план за развој система модуларне производње како би поставили JIS (just-in-sequencing) операције. Укупан ниво модуларизације је порастао са 30% у 2005. на 40% у 2006. години.⁵⁰³ Модуларизација је захтевала outsourcing делова, послове по редоследу, аутоматизацију монтаже модуларних делова и симплификацију главних производних линија.

Да сумирамо, Hyundai је развио свој производни модел који одступа од ТПС-а, а иронично је то што су покушавали да имитирају ТПС кроз имитирање производње прототипа, техничких консултација и поређењем током времена. Hyundai-ево имитирање ТПС-а карактерише следеће:⁵⁰⁴

- Селективно и постепено прихватање принципа и техника ТПС повезано са експанзијом производног капацитета,
- Радикалне иновације покренуте технологијом и
- Приступ где су инжињери лидери и иноватори, а радници су искључени.

Разлике између Hyundai и Toyota производног система. ХПС је потпуно другачији од ТПС-а код кључних аспеката управљања производњом. Док “pull” производња примарно управља ТПС-ом на бази ЈИТ контроле процеса и флексибилне искоришћености радне снаге, ХПС је “push” модел производње са централизованом контролом процеса помоћу информационе технологије. Разлике између ХПС-а и ТПС-а се огледају у томе што је ХПС наглашавао висок степен искоришћености капацитета, способности добављача су слабе и изазивао је сукобе између радника и менаџмента, а према следећем⁵⁰⁵:

- Прво, супротно Тојоти, Hyundai менаџмент је наглашавао високу искоришћеност производног капацитета уместо да се нагласи флексибилан одговор на захтеве купаца на тржишту. Менаџмент Hyundai-а се држао “push” производног модела због доминантне позиције на домаћем тржишту и устаљеног раста на ино тржиштима.
- Друго, слаба техничка способност добављача делова је била кључни извор неизвесности у производним процесима фирме Hyundai. Већина добављача ауто делова су мала и средња предузећа, којима недостају ресурси (тј. капитал, иновативни капацитет, компетенције и високо обучена радна снага) потребни за развој и одржавање флексибилности и производних процеса са нултим процентом шкарта да би се задовољиле поруџбине ауто произвођача. Према томе, Hyundai менаџмент као и добављачи одржавају бафере или сигурносне залихе да би се осигурали од дефеката или неблаговремених испорука делова чиме се онеспособљава ХПС да прихвати ЈИТ принцип на pull основи.
- Треће и најважније, сукоби у односима између радника и менаџмента код Hyundai-а су били кључна препрека у копирању ТПС-а. Сарадња на релацији радници–менаџмент и сарадња радника су кључни предуслов за ЈИТ производни принцип ТПС-а. Проблематична клима у области радних односа код Hyundai-а потиче од неповерења радника према стилу менаџмента који искључује раднике. Настанак милитантних синдиката крајем 1980-тих због

⁵⁰³ Исто, стр. 17

⁵⁰⁴ Исто, стр. 18

⁵⁰⁵ Исто, стр. 19-20

нихких зарада и лоших услова рада и њихово јачање 1998. године у време Азијске финансијске кризе када је дошло до пада производње, смањило је приврженост радника компанији, док су синдикати спречавали менаџмент да прихвати Тојотин модел управљања људским ресурсима на бази перформанси. Другим речима, синдикат је преферирао егалитарни систем одређивања зарада и унапређења на послу. Синдикат је спречавао и политику иновација на радном месту, па су радне праксе биле ригидне без Каизена у производњи. Зато су инжињери и даље доминирали у ХПС-у.

Benchmarking ХПС и ТПС производног система. Недавне производне перформансе Hyundai-а показују да се ХПС може поредити са ТПС-ом. ХПС је побољшао коефицијент искоришћености (utilization ratio) до 95,6% и јако је близу ТПС-а тј. 97% у периоду 2002-2007. Hyundai је побољшао квалитет производа мерено по коефицијенту sign-off до 92,3%, што је близу Тојотиног нивоа 94-95% у истом периоду⁵⁰⁶. Побољшање квалитета код Hyundai-а је доказано недавним признањима на иностраним тржиштима: на пример, његови путнички аутомобили се рангирају као производи са највишим квалитетом према J.D. Power's IQS. Такође, упркос "push" производном систему, Hyundai смањује испоруке делова са залиха на два сата, што је упоредиво са Тојотом, помоћу чврсте контроле добављача делова. Ово важно достигнуће у производним перформансама ХПС-а се може углавном приписати великим напорима компаније у управљању иновацијама у производњи које полазе од инжињера и технологије.

У исто време, ХПС је имао критичан проблем са продуктивношћу рада. Грубо поређење продуктивности рада на основу произведених јединица по раднику открива да је Hyundai (31,9) био далеко испод Тојоте (65,6) у 2003. години. Овај проблем се објашњава ригидним радним праксама и малим укључивањем радника у иновације у производњи у условима конфликтних односа између радника и менаџмента и ниског поверења запослених у корпоративни менаџмент. Пошто су трошкови рада код Hyundai-а око 40% од Тојотиних (од 2003), Hyundai је ипак био способан да задржи ценовну конкурентност упркос ниској продуктивности рада. У међувремену, просечна продуктивност мерена бројем јединица по сату у Hyundai фабрикама у 2007. години у Кореји је повећана на 67,1 јединица⁵⁰⁷.

Укратко, Hyundai је достигао прилично добре производне перформансе по питању искоришћености капацитета, производа, квалитета и залиха делова са сопственим производним моделом (ХПС) који се разликује од ТПС-а.

На крају закључујемо да је Hyundai у протеклих 40 година развио свој производни систем (ХПС) имитирајући, реинтерпретирајући и поредећи се са ТПС-ом са акцентом на радикалне иновације. Иако се разликује од идеалног модела ТПС-а, ХПС базиран на технологији и push производњи је постигао изузетну конкурентску предност у производној искоришћености, квалитету производа и управљању залихама. Наравно, може се приметити да је ХПС угушен својим приступом искључивања радника из управљања производњом, а што потиче о ауторитарног стила менаџмента и нестабилних радних односа што је супротно ТПС -у.

4.2 Стратегија конкурентности на бази равнотеже квалитета и повољне цене уз високу оперативну ефикасност

Стратегија конкурентности корејске ауто индустрије је заснована на равнотежи квалитета и повољне цене уз високу оперативну ефикасност и снажан маркетинг. Ниске цене у односу на конкуренте и одличан квалитет су основни извори конкурентности.

⁵⁰⁶ Исто, стр. 21-22

⁵⁰⁷ Исто, стр. 22-23

Оперативна ефикасност произилази из специфичног корејског производног система или производног система ауто произвођача Hyundai кога су следили остали корејски ауто произвођачи. Hyundai производни систем (у даљем тексту ХПС) је мутирани производни систем који комбинује елементе Фордовога система масовне производње и ТПС-а, и који је у интеракцији са институционалним окружењем у Јужној Кореји.

Са аспекта Портерове конкурентске предности, корејски ауто произвођачи стављају акценат на најниже трошкове тј. стратегију трошковног лидерства као екстерни извор конкурентске предности. У последњих неколико година, примећује се тежња Hyundai-Kia Automotive Group (у даљем тексту НКАГ) да се преместе ка вишим тржишним сегментима и полако пређу на стратегију диференцијације да би даље повећавали тржишно учешће и профит. Према Boyer&Freysenet, са аспекта профитне стратегије, НКАГ се премешта са “обима” на “разноврсност и обим”. По питању Портерових интерних извора конкурентске предности, корејски ауто произвођачи изграђују технолошке и организационе способности где су инжењери иноватори и они који решавају проблеме, а не радници. Када посматрамо иновације као извор конкурентске предности, корејски ауто произвођачи, а пре свега Hyundai, инсистирају на иновацијама у процесу. Ту се пре свега мисли на специфични Hyundai производни систем базиран на флексибилној производној технологији и нумеричкој флексибилности. Са аспекта архитектуре производа, јужно-корејски ауто произвођачи су јаки код производа капитално-интензивног, модуларног типа.

Корејска ауто индустрија је израсла из мале индустрије коју је контролисала држава у велика мултинационална предузећа у последње три декаде са великим капацитетом за учење и побољшање процеса.

Корејска ауто индустрија је на петом месту у свету по обиму производње возила који је износио 4,55 милиона јединица у 2012. години и што је био пад од 2,1% према 2011. години.⁵⁰⁸ Три главне компаније Hyundai Motor Company, Kia Motors Corporation и GM Korea чине око 90% јужно-корејског тржишта, док је остатак расподељен на мале произвођаче и увозне аутомобиле. Hyundai-Kia група поседује око 79,8% учешћа на домаћем тржишту у 2011. години на којем се продало укупно 1,58 милиона возила, док је извоз износио 3,15 милиона јединица⁵⁰⁹. Увоз страних аутомобила на корејско тржиште је порастао после ступања на снагу споразума о слободној трговини између Јужне Кореје и ЕУ од јула 2011. године и због јачања корејске валуте вон, па је укупно износио око 110.000 јединица 2011. године или 8,5% у укупној домаћој продаји.⁵¹⁰ Иако је глобална продаја корејских ауто произвођача порасла око 11% у просеку у периоду 2006-2011. година, њихове оперативне маргине и профит су смањени због јаког вона у односу на УСД и јапански јен. Да би смањили трошкове, корејске ауто компаније су спровеле велико реструктурирање које се огледало у већем притиску на добављаче да снизе цене делова и смањивању трошкова рада у производњи путем замрзавања плата менаџерима, увођењем радног времена од 10 сати, веће ангажовање привремено запослених радника, отпуштање једног дела радника итд.⁵¹¹

Корејски ауто произвођачи, а пре свега НКАГ, искористили су светску финансијску кризу и из ње изашли као победници. GM и Chrysler су били пред банкротом, а јапански ауто произвођачи у шоку у периоду од 2009-2011. Тојота је имала 2010. године проблем са великим опозивом возила са тржишта, јен је био јак, а затим се десио цунами у 2011. години који је разорио Јапан. НКАГ група је искористила постојеће стање на светском тржишту да повећа своје глобално тржишно учешће на око 7% у 2012. години, нудећи

⁵⁰⁸ OICA, 2012 Production Statistics, www.oica.net/category/production-statistics/

⁵⁰⁹ КАМА, Korean Automobile Industry, Annual Report 2012, pg. 4, 5, 11

⁵¹⁰ Исто, стр. 5

⁵¹¹ Lee Y. Choong (2011), “The Rise of Korean Automobile Industry: Analysis and Suggestions”, Gladys A. Kelce College of Business, Pittsburg State University, USA, Zenith International Journal of Multidisciplinary Research, Vol. 1 Issue 6, ISSN 2231 5780, pg. 429

асортиман производа који је одговарао условима на тржишту, са одличном понудом малих и компакт аутомобила, одличног квалитета по нижим ценама од главних конкурената.

Док је Hyundai Automotive Group показала одличне перформансе последњих година, остали произвођачи као што је Ssangyong и GM Daewoo, нису се добро сналазили. Ssangyong је морао да затражи и принудну управу 2009, а GM Daewoo је у сличној несигурној финансијској ситуацији која потиче од великих глобалних губитака матичне компаније GM, која је преузела Daewoo 2002. године и од тада продаје већину Daewoo програма под другим брэндовима као што су Chevrolet и Buick.

Током глобалне кризе из 2008. године и насупрот другим ауто компанијама, НКАГ је планирао стратегију самосталног развоја у управљачком и технолошком смислу јер се сматрало да њихов асортиман неће стварати синергетске ефекте кроз М&А.

Да би одговорио на кризу, опстао и искористио шансе, НКАГ се вратио својој корпоративној филозофији опстанка помоћу снижавања трошкова, побољшања квалитета и повећања тржишног учешћа. То су постигли уз помоћ адекватног асортимана, флексибилног производног система, иновативног маркетинга, савремене продајне мреже, специфичних услова продаје и финансирања.

Стратегија конкурентности НКАГ групе базирана је на специфичностима у производњи, организацији рада, односима са добављачима, у развоју нових производа, изградњи локалних И&Р центара, сталном побољшању квалитета, маркетингу, продаји, брэнд менаџменту, диверзификацији извозних тржишта и организационој структури.

Производња. По питању производње возила, циљ је смањивање трошкова и повећање флексибилности премештањем производње, миксовањем производње 2-3 модела на једној линији, а да би прилагодили производњу флукуацијама тражње кроз имплементацију модула и платформи као и побољшањем флексибилних процесних технологија применом флексибилне аутоматизације. Основна предност НКАГ почива на јефтиним материјалима и нижој цени радне снаге на местима производње у поређењу са осталим земљама OECD⁵¹².

НКАГ примењује стратегију диверзификације производње тј. експанзије производње у фабрикама у земљама у развоју и развијеним земљама да би побољшали флексибилност производње и прилагодили се флукуацијама тражње на тржиштима. Корејски ауто произвођачи на челу са Hyundai-ем, успешно су трансферисали и инсталирали ХПС у иностранству у својим ино фабрикама. Поред Јужне Кореје, фабрике Hyundai Motor-а су постављене у САД и у земљама у развоју са јефтинијим ресурсима као што су Индија, Кина где су отворили трећу фабрику 2012. год., Словачка, Чешка република, Турска, Русија од 2011. год. и Бразил од 2012. године. Са овако широком производном мрежом у земљама у развоју, НКАГ има користи од нижих трошкова производње због јефтине радне снаге и јефтине локалних инпута. У исто време, глобална мрежа производње смањује изложеност компаније проблему са девизним курсевима. Као последица овакве стратегије глобализације, производни капацитет у иностранству је нагло порастао, док је домаћа производња стагнирала. Због тога је однос домаће и иностране производње код Hyundai Motor промењен са 60:40 у 2008. години на 43:57% у 2012. години где је домаћа производња износила 1,9 милиона возила односно 2,49 милиона у фабрикама иностранству тј. у САД 361.000, Кини 855.000, Индији 638.000, Чешкој републици 303.000, Турској 87.000, Бразилу 27.000 и Русији 224.000⁵¹³. Међутим, то је изазвало сукобе са синдикатима који су се бојали отпуштања радника у Кореји због стагнирајућих обима производње у домаћим фабрикама и раста обима производње у ино фабрикама.

⁵¹² Ritter Larissa (2010), "The Rise and Competitiveness of South Korean Automobile Manufacturers - a Comparative Study with German Auto Producers", Auckland University of Technology, School of Business, USA, pg. 49, 67

⁵¹³ Hyundai Motor Company, 2013 Quick Facts, pg. 19-20

Организација рада. ХПС карактерише једноставна класификација послова и релативно низак ниво квалификације производних радника са делимичном ротацијом привремено запослених радника и ниским нивоом партиципације радника у решавању проблема. Акцент је на флексибилним, аутоматизованим производним технологијама, а рад радника је замењен савременим машинама и роботима где год је то могуће. Велику улогу у смањивању трошкова и повећању флексибилности има максимизирање нумеричке флексибилности производних радника, док се мања пажња посвећује функционалној флексибилности која се односи на премештање радника на друге активности и задатке унутар компаније, укључујући и ротацију послова. Нумеричка флексибилност подразумева прилагођавање радног времена или распореда већ запослених радника. На пример, скраћено радно време, прековремени рад, рад по сменама итд.

НКАГ је повећао нумеричку флексибилност на два начина. Један је продужетак радног времена са 8 на 10 сати са 2 сата прековременог рада, а други је повећање броја привремено запослених радника који обављају исте послове као и стално запослени за мању плату од 30-40% и који чине око 30% од укупног броја радника⁵¹⁴.

Користећи овакву политику радног времена, компанија је побољшала продуктивност рада и капитала по сату и повећала оперативно време у фабрици. Просечна продуктивност мерена бројем јединица по сату у Hyundai фабрикама у 2007. години у Кореји је била 67,1 јединица.⁵¹⁵ Поред горе поменутих мера, компанија је отпустила велики број привремених радника и замрзла плате у време финансијске кризе 2008-2009. То је створило лоше индустријске односе на релацији радници-менаџмент, па су јаки раднички синдикати често организовали обуставе рада захтевајући веће плате и регулисање статуса привремено запослених радника.

Односи са добављачима. Систем добављача чине вертикално интегрисани, интерни добављачи као подуговарачи као што су Hyundai Mobis, Hyundai Rotem, Hyundai Steel итд. и екстерни, независни добављачи где се цене могу смањити помоћу надметања између њих тј. ко да бољу понуду. Велика пажња се посвећује и локалном снабдевању у циљу смањивања трошкова. Овакве праксе вишеструког система снабдевања смањиле су профит малих и средњих добављача, док су вертикално интегрисани повећали своје профите. Услед развоја модуларизације и заједничких производних платформи, Hyundai Mobis је постао посебан контролни центар који управља нижим добављачима, контролише ланац снабдевања и врши монтажу модула за потребе НКАГ групе. Велики проценат производних радника код Hyundai Mobis су привремено запослени што додатно смањује трошкове рада.

Развој нових производа. Одговарајући на преференције купаца, НКАГ агресивно шири асортиман производа и скраћује време развоја нових модела. НКАГ обухвата све сегменте од малих аутомобила до великих/средњих седана, SUV возила, а недавно су ушли и у премиум/луксузни сегмент. Главни фокус оба брэнда тј. Hyundai&Kia, остаје на малим и средњим аутомобилима. Платформе и модуларизација играју одлучујућу улогу у томе. Акцент је на смањивању возила и мотора да би се боље испуниле жеље и захтеви купаца и повећала конкурентност на тржиштима у развоју. Са експанзијом производње и истраживачких постројења у иностранству, ствара се већа блискост са локалним купцима и смањују трошкови кроз локално снабдевање. Hyundai ради на развоју малих и јефтених аутомобила посебно дизајнираних за индијско и кинеско тржиште и то је сегмент у којем су традиционално јаки и са добрим наслеђем. Са друге стране, Hyundai покушава да се премести ка вишим тржишним сегментима јер је лансирао луксузне моделе Genesis и

⁵¹⁴ Chung Myeong-Kee (2010), "Turning Crisis into Opportunity: Is Hyundai's Trajectory a Miracle or a Mirage?", professor of Economics, School of Chinese Studies&Economics, Hannam University, Korea, presented at Gerpisa's 18th International Colloquium on "The Greening of the Global auto Industry in a period of crisis", pg. 20

⁵¹⁵ Исто, стр. 10

Equus⁵¹⁶. Даље, НКАГ се ослања на пажљиве анализе преференција купаца и константном сагледавању повратних информација током процеса развоја. Као и већина осталих ауто произвођача широм света, НКАГ следи стратегију рационализације производних платформи и планирају смањивање њиховог броја, па имају користи од трошковних синергија између модела Hyundai и Kia. Тиме се повећава флексибилност производње, побољшава профитабилност коришћењем заједничких делова у различитим возилима и деле се огромни трошкови И&Р на неколико модела. На овај начин, добављачи достижу веће обиме производње и нуде делове по нижим ценама, а што је последица већег степена искоришћености фабрике и заједничких алата. Оба брэнда наглашавају свој дизајн да би повећали привлачност код купаца.

Изградња локалних И&Р центара и иновације. НКАГ годишње троши на И&Р око 5% од своје продаје што је упоредиво са главним конкурентима⁵¹⁷. Током кризе из 2008-2009, трошкови И&Р-а су били једино подручје где није било смањења. НКАГ је пуно инвестирао у проширивање своје глобалне И&Р мреже. 2009. године, компанија је имала седам савремених И&Р и дизајнерских центара и то у Кореји, Јапану, САД, Немачкој и Индији. Главна предност глобалне И&Р мреже је приближавање купцима што омогућава компанији да развије и прилагоди кључне технологије и производе потребама локалних тржишта. То омогућава НКАГ да ојача ресурсе и технологије на глобалном нивоу, док повећава локални садржај својих производа и тиме смањује трошкове. НКАГ преферира да сам развија већину технологија, а велики раст улагања у И&Р протеклих година и нижи инжињеријски трошкови то потврђују. НКАГ задржава главне инжињеријске послове у Кореји и користи своје иностране филијале како би имали приступ новим технологијама нпр. технологија дизел мотора и дизајн из Европе за њихове аутомобиле развијене по европском дизајну. Компанија знатно заостаје за конкурентима јер је касно почела са развојем зелених технологија. НКАГ има намеру да постане лидер у еко технологијама. Циљ је развити и понудити савремене СУС motore, мањих димензија, еколошки чистије, са мањом потрошњом земљама у развоју, док би у развијеним земљама понудили хибридна и електрична возила. Са аспекта технолошких иновација и броја пријављених патената, НКАГ је међу прве три компаније у Јужној Кореји. НКАГ је направио значајан напредак са развојем сопствених хибридних и горива ћелија система који обећавају компанији трошковну предност у односу на конкуренте. НКАГ хибридни систем, на пример, направљен је од делова од лакших и јефтинијих материјала у односу на Тојотин систем. НКАГ је први ауто произвођач који је увео литијум јон полимер батерије у своја возила које су развијене заједно са LG CHEM, а ове батерије су мање, лакше и трају дуже у односу на никл-метал хидридне које користи већина конкурентата.

Континуирано побољшање квалитета. Hyundai је ставио акценат на континуално побољшање квалитета и именован је као врхунски не-луксузни брэнд према J.D. Power's Initial Quality Study 2009 по други пут од 2006. године и рангиран је као четврти међу свим произвођачима аутомобила где су испред њега тада били само Lexus, Porsche и Cadillac. У овој анкети, амерички купци су оценили укупно задовољство квалитетом нових возила. Корејски ауто произвођачи су научили лекције од Тојоте да процес провере квалитета полази од произвођача делова тј. добављача и то се посебно односи на делове и компоненте од кључне важности за безбедност аутомобила. Акценат је на све строжијим стандардима у контроли квалитета како код домаћих, тако и код иностраних добављача.

Маркетинг и продаја. НКАГ све више улаже у маркетинг активности да би се ослободио имица о лошем квалитету и произвођача јефтиних аутомобила, те да би повећао свест о своја два брэнда. НКАГ жели да га купци посматрају као иновативног, савременог играча на масовном тржишту. Да би повећали продају, НКАГ улаже огромне

⁵¹⁶ Ritter Larissa (2010), "The Rise and Competitiveness of South Korean Automobile Manufacturers - a Comparative Study with German Auto Producers", Auckland University of Technology, School of Business, USA, pg. 47-48

⁵¹⁷ Исто, стр. 44

суме у скупа оглашавања и рекламе током великих спортских догађаја као главни спонзор за FIFA и UEFA, изложби на којима се додељују награде и видео билбордима на Times Square New York на пример. Поред великог акцента на спортски маркетинг, НКАГ је започео и са својим глобалним активностима социјалног доприноса са донацијама подржавајући хуманитарне напоре на Хаитију и услед земљотреса у Чилеу. Од 2005. године, Hyundai је имао све бољу позицију на листи најбољих глобалних брендова, а што показује да су се маркетиншки напори исплатили. Са унапређивањем дилерске мреже и услуга, НКАГ покушава да побољша свој имиџ у Европи где је понудио купцима дугих пет година гаранције, пет година помоћи на путу плус здравствено осигурање што је названо Triple 5 пакет. Применили су оригиналне промоције у 2009. години као што је програм гаранције у САД, где су купци могли да врате своје нове аутомобиле купљене на кредит у року од годину дана ако изгубе посао, ако имају већих здравствених проблема или банкротирају⁵¹⁸. Поред тога, купци нових Hyundai или Kia аутомобила су имали бројне олакшице (безкаматни кредити и лизинг које обезбеђује Hyundai Finance, филијала Hyundai Motor), па се све то одразило на раст тржишног учешћа компаније у САД. НКАГ и даље рачуна на ценовну конкурентност и велику вредност за новац и задовољава текуће трендове у тражњи. Hyundai Motor је јак у Индији где је на 2. месту по тржишном учешћу од око 19% у 2012. год., али непрекидно повећавају и тржишно учешће у Кини где заузима 4. место по тржишном учешћу или 6,7% у 2012. години. Циљ је и да се даље повећава присуство у САД. Hyundai Motor има тржишно учешће од 4,9% у 2012 у САД, 5,9% у Русији, а у Европи око 3,5%.⁵¹⁹ Продаја Hyundai аутомобила у Европи је порасла захваљујући снажном маркетингу на малим и аутомобилима средње величине и ојачавањем продајних мрежа у региону. Уравнотежено присуство на домаћем и иностраним регионима је постигнуто захваљујући распрострањеној глобалној производњи и продајној мрежи. Диверзификована производна база допушта Hyundai-у да поднесе пад продаје у Северној Америци и Западној Европи због стагнације. Они су наставили да лансирају креативан и успешан маркетинг помоћу прилагођене стратегије продаје на кључним тржиштима чиме брзо одговарају на промене у тражњи.

Бренд менаџмент. Hyundai је стекао репутацију код економичних аутомобила са добрим квалитетом на извозним тржиштима. Да би ојачао своје тржишно учешће и повећао обим продаје, морао је да повећа вредност бренда (brand value). Очигледно је да агресиван маркетинг и рекламирање могу допринети успеху у продаји. Најважнија чињеница је да је вредност бренда базирана на квалитету. Hyundai је створио програм за идентитет бренда 2005. године са детаљним акционим планом и системом за евалуацију бренда. 2009. године, они су смислили локализовану стратегију и извршни програм који је одговарао свакој земљи да би ојачали идентитет бренда и вредност бренда. Паралелно са акцентом на управљање квалитетом, они су покушали да ојачају вредност бренда кроз маркетинг у спорту и “green” менаџменту. Кроз већа улагања у И&Р, Hyundai ће побољшати своју способност да произведе еколошка и економична возила која ће им омогућити да побољшају вредност бренда.⁵²⁰ Са огромним побољшањем квалитета и ценама далеко испод конкуренције, НКАГ нуди купцима добру вредност за новац и то је континуални тренд на страни тражње. Hyundai је ушао и у сегмент луксузних аутомобила лансирањем седана Equus и Genesis по нижим ценама од главних конкурената као што су Audi, BMW и Mercedes, али под истим брендом и не ствара нови бренд што може спречити репозиционирање исте јер купци још увек не повезују Hyundai са престижним брендovima. Ипак, награде које су добили модели Equus у 2011 години тј. No. 1/luxury

⁵¹⁸ Ritter Larissa (2010), “The Rise and Competitiveness of South Korean Automobile Manufacturers - a Comparative Study with German Auto Producers”, Auckland University of Technology, School of Business, USA, pg. 49, 50, 67

⁵¹⁹ Hyundai Motor Company, 2013 Quick Facts, pg. 22

⁵²⁰ Chung Myeong-Kee (2011). “Turning Crisis into Opportunity: Are Korean Automobile firms in the leap forward in the new century?”, professor of Economics, Dept. of Chinese Studies & Economics, Hannam University, Daejeon, South Korea, Gerpisa, 19th International Colloquium on “Is the second automobile revolution underway”, Paris, June 8-10, 2011, pg. 13

sedans, J.D. Power's Automotive и Genesis као Most Dependable Midsize Premium Car, у извештају J.D. Power, US у луксузном сегменту, сигурно ће побољшати имиџ и вредност бренда Hyundai. Од 10 ауто произвођача рангираних у првих 100 светских брендова, Hyundai је рангиран на седмом месту међу ауто произвођачима у 2012. години са вредношћу бренда од 7,4 милијарде УСД према Interbrand Ranking 2012 Automotive што је раст од 24% у односу на 2011. годину. Снажан бренд доприноси већим профитима и игра важну улогу у стицању лојалности купаца. Као последица константног побољшања квалитета и привлачности, купци су задовољни квалитетом, препродајном вредношћу и трошковима поседовања возила, а лојалност купаца према бренду Hyundai је веома добра. Побољшање вредности бренда је предуслов за повећање тржишног учешћа.

Диверзификација извозних тржишта. Да би одржали извозни обим, корејски ауто произвођачи су почели да извозе на нова тржишта. Корејски ауто произвођачи су желели да уђу на тржишта у развоју на Средњем Истоку и Азијско-пацифичком региону. Главна извозна тржишта су САД, Западна Европа, Кина и Индија. Процес интернационализације у раним фазама карактерише фокус на извоз у развијене земље, пре свега у Северну Америку, док је производња остала високо концентрисана у земљама у развоју са јефтиним ресурсима. Корејски ауто произвођачи, а пре свега НКАГ, знатно су повећали извоз у 2011. години на 3,15 милиона јединица. То је била последица раста тражње у САД и земљама у развоју као што су BRIC и Средња Азија, јаког јапанског јена, слабог корејског вона, опозива јапанских аутомобила са тржишта због дефеката 2010. год., али и због побољшаног квалитета, поузданости, и имиџа бренда корејских аутомобила⁵²¹. ФТА споразум са ЕУ и САД је повећао конкурентност корејских ауто произвођача кроз уклањање увозних царина и других трговинских баријера.

Организациона структура. Једна од највећих конкурентских предности НКАГ је брзина и агилност у адаптирању променама на тржишту. Према Krafcik-у, председнику и СЕО Hyundai Motor America, lean и "равна" организациона структура представљају једну од њених најјачих страна. Са мање људи и бирократије, компанија је флексибилнија, па може брже да се креће у односу на конкуренте. Специфична особина компаније су смели, амбициозни и снажни лидери као визионари који се увек пореде са Тојотом као лидером у ауто индустрији коју теже да сустигну. НКАГ је оријентисан на органски раст, а не на М&А. Организацију карактерише брзо доношење одлука по по top-down методу⁵²².

Јаке и слабе стране стратегије конкурентности корејске ауто индустрије. На крају закључујемо да су јаке стране НКАГ трошкова конкурентност и повољна цена возила одличног квалитета у комбинацији са великим маркетинг активностима. НКАГ има супериорну структуру трошкова кроз lean предузеће где постоји комбинација ниских трошкова материјала и рада, флексибилне производње коју покреће тражња и организациона ефикасност која омогућава већу агилност. Није само ова способност и фокусираност на купца омогућила корејским ауто произвођачима да ојачају своје перформансе током рецесије са правом понудом аутомобила на правим тржиштима у право време. Наиме, то су и повољна и јефтина возила доброг квалитета са супериорном понудом услуга.

Са овог аспекта, корејски ауто произвођачи су имали прави микс вредности и цене за освајање тржишта у земљама у развоју што је било усклађено са текућим трендовима у тражњи. Што се тиче њихове технологије, они су на најбољем путу да се такмиче под једнаким условима са постојећим играчима у индустрији, али да би остали профитабилни, мораће постепено да повећају своје цене на дуги рок, нарочито због технолошких изазова и зелене технологије које следе у развијеним земљама. НКАГ-у ће требати доста времена

⁵²¹ Исто, стр. 4

⁵²² Ritter Larissa (2010), "The Rise and Competitiveness of South Korean Automobile Manufacturers - a Comparative Study with German Auto Producers", Auckland University of Technology, School of Business, USA, pg. 52

да побољшају свест о својим брендovima и да створе премиум имиџ бренда и национални имиџ који је повезан са напредним и иновативним аутомобилима високог квалитета⁵²³.

Hyundai Motor има уравнотежено учешће продаје по регионима у односу на укупну продају у 2012. години и то: Кореја 15,2%, Северна Америка 19,1%, Европа 15,2%, Азија 32,1% и остали 18,4%⁵²⁴, па то омогућава лакше превазилажење проблема са девизним курсом, где пад продаје у једном региону као што је ЕУ, може бити надокнађен одличном продајом у другом тј. у Кини, Индији итд.

По питању највећих недостатака и слабих страна НКАГ, ту се наводи дискриминација привремено запослених, нефер трговинске праксе према добављачима, различите ценовне политике по регионима, неуспешно потпуно копирање ТПС-а, експанзија производних капацитета током рецесије, неадекватно управљање људским ресурсима, могућа канибализације између братских брендова, а према следећем:

- У ХПС-у постоји дискриминација привремено запослених у односу на стално запослене. Они зарађују 60-70% плате стално запослених, иако раде исти посао на истој производној линији. Лоши односи на релацији менаџмент-радници створили су јаке синдикате који често организују штрајкове у корејским фабрикама нарушавајући укупну конкурентност компаније.
- НКАГ примењује нефер трговинске праксе према добављачима. Односи између НКАГ и добављача су погоршани по питању цена делова и услова плаћања. Као резултат ових нефер пракси, разлика у профитабилности између интерних добављача као филијала НКАГ и независних добављача се повећава у корист првих.
- НКАГ користи различите цене аутомобила на домаћем и иностраним тржиштима. НКАГ зарађује веће профите на домаћем тржишту и компензује губитке на ино тржиштима. Различите цене за исти модел аутомобила су последица различите профитабилности по регионима.
- Hyundai Automotive Group није успео успешно да копира јапански пословни модел тј. ТПС. Уместо тога, Hyundai Automotive Group је следио свој пут, који се назива “Fordism light” и који карактерише подршка владе, “експлоатација” радника и малих&средњих екстерних добављача, сукоби са синдикатима, фаворизовање инжењера и вертикално интегрисаних добављача и строга top-down контрола⁵²⁵.
- Даљу експанзију НКАГ групе на светском тржишту угрожаваће опоравак америчке Велике Тројке и јапанских ривала који желе да поврате тржишно учешће у наредним годинама, а које су изгубили током финансијске кризе из 2008-2009. године. НКАГ мора бити пажљив са повећањем производних капацитета у иностранству. Они морају повећати снагу бренда јер ако продаја почне да опада може доћи до кризе прекомерне производње.
- Да би НКАГ група ојачала своју конкурентност, они морају применити савремен приступ управљања људских ресурсима (high-road стратегија) на бази стварања функционалне флексибилности у домаћим фабрикама уз примену ротације послова. Другим речима, флексибилна производња која може брзо да одговори на захтеве купаца, захтева флексибилну, обучену радну снагу са више вештина и квалификација која је посвећена и партиципира у индустријским односима. Супротно томе, НКАГ група је следила low-road стратегију и ставила акценат на повећање интерне нумеричке

⁵²³ Ritter Larissa (2010), “The Rise and Competitiveness of South Korean Automobile Manufacturers - a Comparative Study with German Auto Producers”, Auckland University of Technology, School of Business, USA, pg. 71

⁵²⁴ Hyundai Motor Company, Annual Report 2012, pg. 9

⁵²⁵ Ritter Larissa (2010), “The Rise and Competitiveness of South Korean Automobile Manufacturers - a Comparative Study with German Auto Producers”, Auckland University of Technology, School of Business, USA, pg. 74

флексибилности путем продужетка радног времена на 10 сати и запошљавања привремено ангажованих радника што представља екстерну нумеричку флексибилност. Оваква политика радног времена је повећала укупан број радних сати на годишњем нивоу и који је у 2006. години износио 2.396 и то је више од просека јапанских конкурената. На овај начин су повећали продуктивност рада по сату и оперативно време у фабрици. Ипак, оваква стратегија управљања људским ресурсима је ограничена због снажних синдиката који често организују обуставе рада. Закључујемо да је НКАГ група следила low-road стратегију у управљању људским ресурсима која почива на интензивирању постојећих фордистичких наредби, избегавању синдикалних покрета и немилосрдном смањивању трошкова, а нарочито трошкова рада.⁵²⁶

- Иако НКАГ поседује учешће од 79,8% на домаћем тржишту, очекује се и канибализација између братских компанија Hyundai и Kia. Kia је заузела сличну позицију као и њена матична компанија Hyundai у истим сегментима. Они имају користи од коришћења исте платформе да би били профитабилнији и лансирају различите брендове и дизајне на тржиште. Главни проблем за Hyundai&Kia је како учинити њихове брендове препознатљивим на домаћем тржишту.

5. СТРАТЕГИЈА КОНКУРЕНТНОСТИ КИНЕСКЕ АУТО ИНДУСТРИЈЕ

5.1 Карактеристике кинеског производног система

Еволуција кинеске ауто индустрије је била драматична, а посебно после уласка Кине у WTO крајем 2001. године. Кинеска ауто индустрија је прошла од фазе увоза готових возила, монтаже расклопљених делова, лицендне производње, заједничких улагања и производње застарелих модела, имитације модела реномираних светских ауто произвођача, заједничког развоја, до независног развоја и производње сопствених модела.

Историјски развој производног система у Кини. Развој ауто индустрије у Кини је био под снажним утицајем специфичних индустријских политика централне владе. Кинеска ауто индустрија је прошла кроз четири кључне фазе развоја од потпуно затвореног тржишта са планском економијом до постепеног отварања од 1980-тих и преласка на тржишну привреду. Четири кључне фазе развоја су ера централне контроле и планирања 1949-1979, фаза раста 1979-1994, фаза концентрације 1994-2004 и фаза од 2004. године па надаље.⁵²⁷

Прва фаза је фаза централне контроле и планирања од 1949-1979. Уз подршку и помоћ СССР-а, основан је First Automobile Works (FAW) 1953. године у граду Changchun. FAW је почео да производи један модел камиона Jiefang Liberation, базиран на руском возилу, од 1956. године и овај модел се производио без икаквих промена скоро 30 година. 1958. године почели су производњу лимузине Hongqi (Red Flag) за потребе виших кинеских званичника. 1991. године, FAW је ушао у заједничко улагање са VW и почели су да производе модел Santana седан, а касније Audi 100, Jetta и Golf моделе. Lee Iaccosa, бивши CEO Chrysler, посетио је фабрику 1980-тих и описао је као слеђење модела Фордове фабрике "Rouge Pattern" због високог степена вертикалне интеграције где се

⁵²⁶ Chung Myeong-Kee (2011). "Turning Crisis into Opportunity: Are Korean Automobile firms in the leap forward in the new century?", professor of Economics, Dept. of Chinese Studies & Economics, Hannam University, Daejeon, South Korea, Gerpisa, 19th International Colloquium on "Is the second automobile revolution underway", Paris, June 8-10, 2011, pg. 20-21

⁵²⁷ Holweg Matthias, Luo Jianxi, Oliver Nick (2005), "The Past, Present and Future of China's Automotive Industry: A Value Chain Perspective", The Cambridge-MIT Institute, Centre for Competitiveness and Innovation, UNIDO's Global Value Chain Project, pg. 9-16

производња већине компоненти одвијала унутар фабрике за монтажу. Ту је интегрисан цео процес производње делова, па све до завршне монтаже где је копирана производна технологија америчких ауто произвођача.

Због учешћа у рату у Вијетнаму, Кина је изградила серију фабрика за производњу средњих и тешких камиона у планинским областима далеко од границе и тако је настао Dongfeng тј. Second Automobile Works, Sichuan Auto Works и Shaanxi Auto Works. Опрема за нове фабрике је купљена од иностраних добављача, а инсталирали су је сами Кинези. Све нове фабрике аутомобила су дизајнирали, конструисали и у њима радили радници из постојећих фабрика аутомобила. На пример, персонал из FAW је био укључен у изградњи фабрике Second Automobile Works тј. Dongfeng. Иронично је то што је Dongfeng постао конкурент FAW-у почетком 1980-тих и формирао је заједничка улагања са PSA групом, Nissan-ом, Honda-ом и Kia-ом.

Друга фаза је фаза раста од 1979. до 1994. У овом периоду је започета транзиција са планске на тржишну економију. Владе многих провинција и општина су изабрале ауто индустрију као средство за развој својих региона и ауто индустрија је ушла у фазу раста. Ову фазу карактерише раст обима производње, раст асортимана производа, раст тржишта и броја купаца путничких аутомобила. Током фазе централног планирања, обим, цене и разноврсност су се централно планирали и нису били контролисани од стране тржишта. Већина возила су били камиони и производња аутомобила је била ограничена, а исти доступни само вишим званичницима. Постојеће фабрике нису нудиле ни квалитет нити разноврсност производа да задовоље раст тражње на тржишту. Централна влада је контролисала FAW и Dongfeng што је имало предности због обима, али је недостајало флексибилности. 1985. године, стопа интерне производње ауто делова у FAW је била 60%, а остали делови су набављани од 95 произвођача делова широм земље. Исте године је ту радило 70.000 људи и производило се 85.000 јединица возила, а 99% је чинио модел камиона Jiefang⁵²⁸.

Овако ригидан Фордов производни систем је одржаван у окружењу у којем је FAW доминирао на домаћем тржишту и где су велики и средњи ауто произвођачи коегзистирали без конкуренције почетком 1980-тих. Али, били су принуђени да се промене после интензивирања тржишне конкуренције средином 1980-тих.

Даљу еволуцију производног система карактерише коначна промена модела камиона у FAW који је 1986. године лансирао нови модел услед конкуренције из фирме Dongfeng Motor Corporation чији је камион био супериорнији и угрожавао је продају камиона Jiefang FAW. FAW је развио нови модел камиона независно у Changchun Automobile лабораторији. По први пут, FAW је користио CAD (computer-aided design) метод у дизајну производа и делом CAM (computer-aided manufacturing) метод у производњи. Иако је FAW стекао способност за технолошки развој, то нису поседовали његови добављачи као произвођачи делова. Још увек је постојало мало ангажовање произвођача делова у процесу развоја производа иако је стопа интерне производње делова смањена са 60 на 50%⁵²⁹.

Многе мале фабрике аутомобила су почеле са радом под управом провинцијских и општинских влада у овом периоду. Број фабрика аутомобила се повећао са 55 у 1979. на 114 у 1985. години⁵³⁰. Са економском реформом средином 1980-тих, централна влада је због недостатка капитала, технологије и искуства у производњи аутомобила, те немогућности да се достигне масовни обим производње, промовисала заједничка улагања између домаћих и страних ауто произвођача као средство за трансфер технологије,

⁵²⁸ Chen Jin, Lee Chunli, Fujimoto Takahiro (1997), "Adaptation of Lean Production in China: The Impact of the Japanese Management Practice", Working paper for MIT IMVP, pg. 6

⁵²⁹ Исто, стр. 9-10

⁵³⁰ Holweg Matthias, Luo Jianxi, Oliver Nick (2005), "The Past, Present and Future of China's Automotive Industry: A Value Chain Perspective", The Cambridge-MIT Institute, Centre for Competitiveness and Innovation, UNIDO's Global Value Chain Project, pg. 12

менаџмент know-how и привлачење страног капитала. Страни ауто произвођачи нису могли да поседују више од 50% власништва у заједничким улагањима.

Трећа фаза је фаза концентрације од 1994. до 2004. године. Кинеско тржиште аутомобила је било и остало заштићено високим тарифама, увозним ограничењима и локалним садржајем, а то је ублажено уласком Кине у WTO крајем 2001. године. Политика централне владе из 1994. године је ограничавала улазак у ауто индустрију да би се подстакла економија обима и централизовали ресурси. Због брзо растућег тржишта и већег присуства страних ауто компанија у Кини, централна влада је подржала развој великих државних фабрика аутомобила према следећем⁵³¹:

- Велика Тројка коју чине FAW, Shaghai Automotive Industrial Corporation-SAIC, Dongfeng,
- Мала Тројка коју чине Beijing Automotive Industrial Corporation, Tianjin Automotive Industrial Corporation, Guangzhou Automotive Industrial Corp. и
- Мини Двојка тј. Changan и Ghizou Aviation.

Одсуство тржишног механизма је омогућило малим фабрикама аутомобила да преживе, иако оне нису имале довољно капитала и ресурса, па нису биле способне да се такмиче са иностраним ауто произвођачима. 1994. године, кинеска влада је прогласила ауто индустрију једним од стубова националне економије и формулисала је посебну индустријску политику. Циљ ове политике је био да се створе групе великих произвођача аутомобила и лаких камиона који би заменили мале и распршене произвођаче, побољша производња делова и компоненти, створе способности у развоју аутомобила и подстакне приватна тражња за аутомобилима. Крајем 1990-тих, регулатива владе је постепено олакшавала улаз на кинеско тржиште и онда је више међународних ауто произвођача и локалних фирми ушло у ауто индустрију како би задовољили брзо растућу тражњу за аутомобилима у Кини.

Четврта фаза је фаза од 2004. године па надаље: Уласком у WTO крајем 2001. године, Кина је отвараала своје тржиште, смањивала тарифе на 25% за аутомобиле и 10% за увозне делове у 2006. години и елиминисала захтеве за локалним садржајем. То је убрзало раст кинеског ауто тржишта, а Кина је постала четврти највећи произвођач аутомобила и треће највеће ауто тржиште у свету 2003. године. У овом периоду су привучена огромна страна улагања, укључујући и повећање инвестиција иностраних ауто произвођача који су већ пословали у Кини ради повећања капацитета. Тако је настао прекомерни производни капацитет који је превазилазио тражњу, али се то правдало пројекцијама великог раста тржишта. У 2004. години, кинеска влада је почела да примењује селективне економске “cooling down” политике, смањујући банкарске зајмове и пролонгирајући рокове за одобравање улагања. Ове мере владе заједно са континуалним смањивањем цена, смањила су тражњу јер су кинески купци ценовно осетљиви и одлагали су куповину аутомобила пошто су цене наставиле да падају. Кинеска влада је 2004. године објавила нову политику за ауто индустрију како би подстакла самостални развој производа и локалних брендова да би биле глобално конкурентне, подржали су независни И&Р-у и производњи делова и компоненти у великом обиму како би се помогло локалним добављачима итд. Индустријска политика из 2004. године се знатно разликује од политике из 1994. године јер нуди подстицај, стратешки правац и користи тржишне механизме уместо регулативе са намером да Кина постане глобална производна база.

Производња аутомобила у Кини и заједничка улагања. Производња возила у Кини је знатно порасла у последњем кварталу 20. века. Од 1950-тих до 1980-тих, производња аутомобила у Кини је углавном била базирана на занатству, док су масовна

⁵³¹ Исто, стр. 22

производња и касније lean производне технике које су постале распрострањене у овом периоду у Западном свету биле мање примењене у Кини због малих обима.

На кинеско тржиште је прво дошао VW 1984. године када је настало заједничко улагање SAIC-VW, а потом Chrysler и PSA група 1985. године. Том приликом је примењено савремено знање у производњи аутомобила у Кини.

На кинеском тржишту доминирају три типа произвођача аутомобила⁵³²:

- Заједничка улагања (joint ventures - JV) између локалних кинеских ауто произвођача и страних ауто компанија, и што је 2004. године износило око 90% укупне продаје путничких аутомобила.
- Пет великих домаћих група које производе самостално и истовремено имају заједничка улагања са страним ауто компанијама. На пример, FAW и Changan.
- Велики број малих кинеских ауто произвођача као што су Chery и Geely, а који производе јефтинија возила за ниже тржишне сегменте. У Кини је 1995. године било преко 120 произвођача аутомобила, а што указује на фрагментисаност исте и што је захтевало даљу консолидацију и укрупњавање стварањем великих групација.

Док су међународна заједничка улагања постала стуб кинеске ауто индустрије где стране ауто компаније воде главну реч на тржишту, велика државна ауто предузећа су паралелно стварала транс регионалне групе путем мерџера, аквизиција и унакрсног поседовања акција. FAW, на пример, преузео је Tianjin Automotive Industry Company 2002. године и ојачао сарадњу са Тојотом кроз ову аквизицију. SAIC заузврат контролише локалне компаније у Shangdong Yantan, Qingdao, Guangxi Liuzhou и следи стратегију куповине акција страних монтажера. Он поседује 10% акција Daewoo и 49% акција Ssangyong у Кореји и купио је део права на интелектуалну својину MG Rover-а 2004. године⁵³³. Changan је унапређен у трећег највећег ауто произвођача у Кини 2004. године кроз преузимање локалних компанија Hafei и Changhe 2009. године, као и проширењем сарадње са Фордом 2001. године, Сузуки-ем 1993. и PSA 2010. године. Geely је купио Volvo Cars 2010. године.

Прво заједничко улагање је било Beijing Jeep Co. of Beijing Automotive Industry Co. (BAIC) и American Motors Co. којег је касније преузео Chrysler 1983. године. Други JV је био Shanghai-Volkswagen, који је укључио SAIC и Volkswagen AG и основан је 1985. године. VW је заснивао своју дугорочну доминацију на тржишту Кине због предности раног уласка на ово тржиште. Крајем 1980-тих, фирме у државном власништву, FAW и Dongfeng, такође су формирале заједничка улагања. FAW-ов први JV је био FAW-Volkswagen 1991. године који је почео са технолошким везама са Audi-ем пре тога. Поред тога, FAW има заједничко улагање са Toyota-ом и лиценци споразум са Mazda-ом за неколико модела. Dongfeng је направио први JV са Peugeot-ом 1992. године. Дуго времена, три модела аутомобила су доминирала кинеским ауто тржиштем – Santana (Shanghai Volkswagen), Jetta (FAW-Volkswagen) и Fukang (Dongfeng-Peugeot), наглашавајући доминацију кинеске Велике Тројке и VW током овог периода који је био и даље снажно регулисан.

Закључујемо да су у анализи еволуције заједничких улагања током 1980-тих и 1990-тих, идентификоване две кључне особине⁵³⁴:

- Прво, влада је успешно промовисала заједничка улагања, али је забранила да ауто фабрике буду у потпуном власништву страних ауто произвођача да би постигли жељени трансфер технологије.

⁵³² Holweg Matthias, Luo Jianxi, Oliver Nick (2005), "The Past, Present and Future of China's Automotive Industry: A Value Chain Perspective", The Cambridge-MIT Institute, Centre for Competitiveness and Innovation, UNIDO's Global Value Chain Project, pg. 21

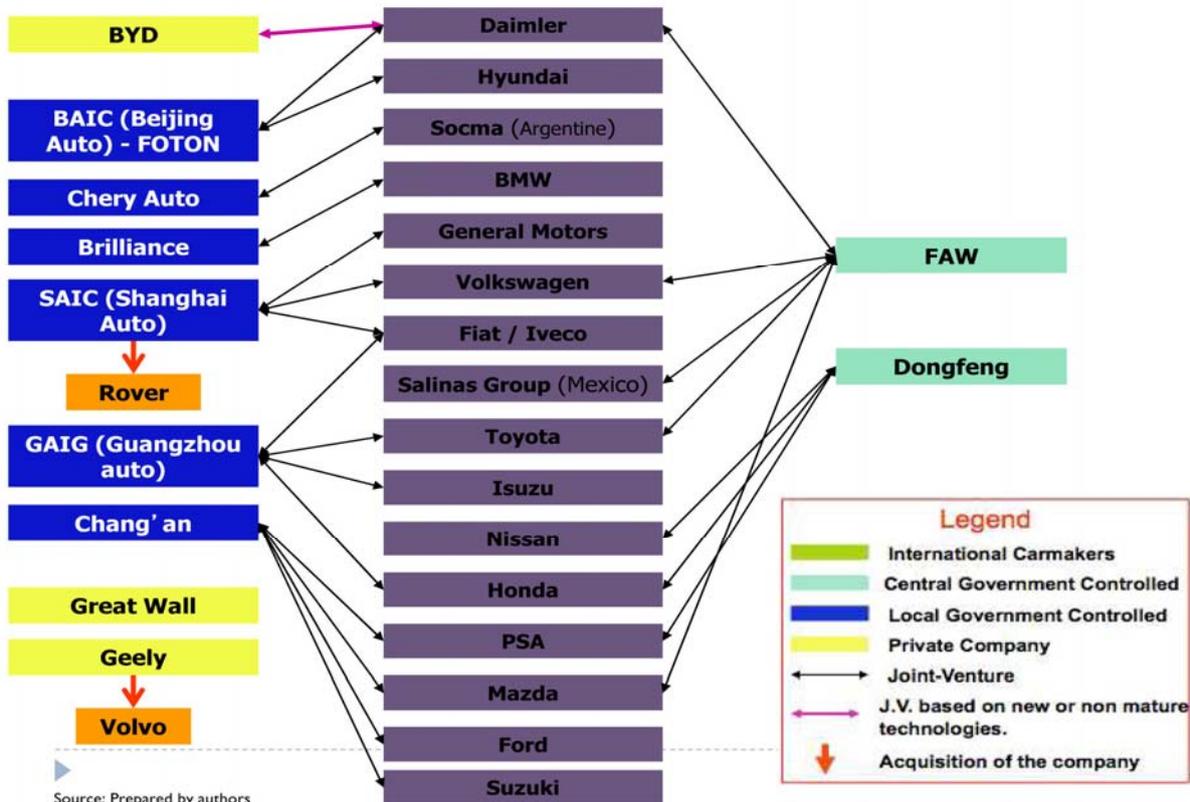
⁵³³ Исто, стр. 23

⁵³⁴ Исто, стр. 25-26

- Друго, скоро сва међународна партнерства која су била централно подржана односила су се на Велику Тројку, Малу Тројку и Малу Двојку, док су нека мала предузећа локално или регионално подржана и укључена у лицендне аранжмане са међународним ауто произвођачима. Мала предузећа су се ослањала на стране ауто произвођаче пошто им је недостајао know-how у развоју производа и софистицирани менаџмент производње и обично су производили старе Западне и јапанске дизајне под својим брендовима.

После уласка у WTO 2001. године, скоро сви глобални ауто произвођачи су ушли у Кину и иако то више није био услов, скоро сви су нашли локалног партнера. Кључна разлика у периоду после 2002. године је у слободном избору партнера.

Слика 23. Сложена структура заједничких улагања у кинеској ауто индустрији



Извор: Balcet Giovanni, Xavier Richet, Hua Wang (2011), "Geely: a trajectory of catching up and multinational growth", 19th International Gerpisa Colloquium: Is the Second Automobile Revolution on the Way?, Paris, France, pg. 7

Слика 23 приказује сложену структуру партнерстава између локалних и међународних фирми са предностима и недостацима. Ова структура је помогла у трансферу know-how у производњи и стицању искуства кинеских ауто произвођача, чиме је омогућен развој кинеских, државних ауто произвођача и локалних добављача. Међутим, трансфер способности у развоју производа код кинеских ауто компанија није се десио углавном због чињенице да у заједничким улагањима готово да и није било развоја производа јер се радило о производњи застарелих модела познатих светских ауто произвођача. Узајамно поседовање акција је правило тешкоће у управљању пословањем, а неки кинески ауто произвођачи имају неколико ино партнера у заједничким улагањима који су директни конкуренти.

Добављачи у кинеској ауто индустрији. У почетним фазама развоја, дизајн и кључне компоненте су увожене као СКД тј. потпуно расклопљени сетови, али је локална производња и поред тога брзо расла, па је временом увоз аутомобила знатно смањен. Регулатива по питању локалног садржаја из 1980-тих је захтевала од кинеских ауто

произвођача и њихових заједничких улагања са ино партнерима да купују домаће делове и компоненте и то 40% у првој години производње, са повећањем на 60% и 80% у другој и трећој години. Предузећа у државном власништву су се углавном снабдевала од домаћих добављача који су им припојени да би потом снабдевали и међународна заједничка улагања. Локални садржај је укинут после уласка Кине у WTO.

2004. године је већина глобалних примарних добављача изградила своје фабрике у Кини и ангажовани су у више заједничких улагања са локалним добављачима да би снабдевали домаће произвођаче возила и искористили ниску цену радне снаге због извоза. Међутим, кинески добављачи су конкурентни по питању трошкова по јединици, што већином потиче од ниских зарада, али њима и даље недостају способности у развоју производа. 2005. године, више од 70% глобалних топ 100 добављача је пословало у Кини. Са трошковима рада који су око 1/30 од оних у развијеним земљама, извоз компоненти је брзо растао⁵³⁵.

2003. године, приближно је 1.700 добављача компоненти регистровано у Кини, од којих је око 450 било делимично или у потпуном страном власништву, и то примарно од стране немачких, јапанских, америчких и других европских добављача. Иако је број добављача у Кини био велики у односу на производну базу, обим већине операција је био мали. У поређењу са стањем на страни ауто произвођача, индустрија делова и компоненти је јако фрагментисана, што је приказано чињеницом да топ 10 добављача компоненти чини само око 20% укупног прихода од продаје у сектору.⁵³⁶

Ауто добављачи у Кини се могу сврстати у четири групе⁵³⁷:

- Прва група: водеће независне кинеске групе за производњу делова и компоненти која укључује Wanxiang Group и Torch Automobile Group на пример. Ове велике локалне групе инсистирају на сопственим стратегијама по питању технологије и менаџмента, имају економију обима и релативно су конкурентне на међународном тржишту. Ове групације имају фабрике у САД.
- Друга група су добављачи у саставу великих локалних произвођача у државном власништву, као што су Fawer Automotive Parts Co. Ltd. или Shanghai Parts Industry Group. Ове групе произвођача ауто делова и компоненти су настале одвајањем од државних ауто произвођача и интегрисањем бивших дивизија за делове великих државних предузећа, што је слично еволуцији дивизија делова Visteon и Delphi код Форда и ГМ-а. Друга група је мање конкурентна, али њихове јаке везе са великим домаћим произвођачима возила представљају њихову кључну предност.
- Трећа група су мали произвођачи делова којих је било око 3.000 према KPMG's Component Industry Report 2004. Ови мали добављачи немају економију обима нити И&Р способности и углавном су фокусирани на снабдевање тржишта резервног дела.
- Четврту групу чине заједничка улагања међународних добављача или њихове филијале које су потпуно контролисане. Ова група поседује савремену производну технологију и И&Р способности углавном у иностранству. Ови међународни добављачи, на пример Delphi и Visteon, често су укључени у заједничка улагања са локалним добављачима, док су неки независни као што су Bosch и Valeo. Ови добављачи снабдевају домаће произвођаче возила у Кини и извозе значајан део своје производње, доприносећи расту извоза.

⁵³⁵ Исто, стр. 35-36

⁵³⁶ Исто, стр. 36

⁵³⁷ Исто, стр. 36

Развој нових производа и И&Р. Развој нових производа у кинеској ауто индустрији се може посматрати са аспекта државних ауто произвођача FAW, Dongfeng и SAIC и малих, независних кинеских ауто произвођача као што су Chery и Geely на пример.

Кинеске ауто произвођаче и добављаче карактерише недостатак истраживачко-развојних способности и савремених технологија. Политике владе, које су подстицале заједничка улагања и одређивале стопу локалног садржаја, креиране су да подстакну трансфер технологије, менаџмент know-how и привлачење капитала од међународних ауто произвођача ради развоја домаћих И&Р способности.

Овај уопштени недостатак И&Р способности се манифестује код државних кинеских произвођача возила кроз непрекидно ослањање на развојно-дизајнерске способности страних компанија као партнера у JV које им обезбеђују лиценцу, обављају дизајн производа и често пружају стручно знање у области алата, производне опреме и производње. За добављаче, недостатак И&Р способности значи да су локални добављачи често искључени из процеса надметања код нових возила пошто не могу пружити неопходне способности у развоју компоненти од фазе концепта до финалне производње артикла. Због тога су кинески добављачи потиснути и имају статус уговорног произвођача што је супротно реномираним ино добављачима који пружају комплетну услугу од развоја до производње делова и послују у Кини⁵³⁸.

Кинеска влада је покушала да реши проблем неадекватне И&Р способности у домаћој ауто индустрији захтевајући од великих, државних ауто произвођача да отварају своје И&Р центре како би смањили зависност од страног дизајна и како би независно развијали нове производе.

Разлози овакве ограничене И&Р способности су историјски. Крајем 1980-тих и 1990-тих, због политике владе фокусиране на JV, заједничка улагања су била главни играчи у кинеској ауто индустрији. Заједно са улазним и трговинским баријерама, JV су имали доминантну тржишну позицију, а нарочито Shanghai-VW, FAW-VW, Dongfeng-Citroen и Tianjin-Daihatsu. Због олигополистичке позиције, страни партнери из заједничких улагања су пословали са великим профитима држећи високе цене аутомобила и одлагали су модернизацију производа у корист производње застарелих модела као што је VW Santana.⁵³⁹

Као резултат горе поменутог, трансфер технологије у И&Р се није десио почетком 21. века у Кини. Чак се и погоршао за домаћу индустрију, јер су њихови домаћи производи били суочени са оштром конкуренцијом VW, GM и Peugeot модела, локалних фирми, углавном Велике и Мале Тројке, па су одустали од И&Р и производње сопствених аутомобила, и мерцовали своје фабрике у JV. Према томе, иако су одељења И&Р постојала у JV према захтевима владе, она нису имала значајног утицаја на развој возила. JV нису успела да пренесу савремене технологије производа и И&Р способности на локалне фирме и коришћене су само као производна база за стране partnере на кинеском тржишту. Чини се да је функција ових И&Р центара била ограничена и да су основани само ради усаглашавања са политиком владе.

Постоје четири различите стратегије код кинеских ауто произвођача у стицању технолошких способности и смањивању зависности од иностраног дизајна и то стратегија учења кроз рад, двострука стратегија JV и независне операције, ослањање на страни дизајн и куповина развојних способности према следећем:⁵⁴⁰

- Прво, учење кроз рад је стратегија која постоји код малих, независних произвођача као што су Chery и Geely. Ови ауто произвођачи су почели са имитацијом страних модела као што су VW Jetta и Daewoo Matiz, потом су

⁵³⁸ Исто, стр. 43

⁵³⁹ Исто, стр. 44

⁵⁴⁰ Исто, стр. 45

применили обрнути инжењеринг⁵⁴¹ и заједнички развој производа са реномираним ино специјалистима за дизајн и развој на подручју каросерије/стајлинга као што су Pininfarina, Bertone, Giugiaro и у области мотора као што су фирме AVL и Ricardo. Тако су стекли технологије из више извора и постепено акумулирали сопствено знање и вештине да би побољшали своје И&П способности. Chery је отворио Chery Automotive Engineering Institute и успоставио је сарадњу са кинеском И&П компанијом Kakin Technology који је развио серију возила за Chery. Данас Chery самостално и интерно развија и производи трансмисију и моторе. За разлику од кинеске Велике Тројке, Chery је брзо развио своју технолошку способност због додељивања дизајна нових модела екстерним, реномираним и специјализованим ино добављачима делова и технологије (design outsourcing) у форми заједничког развоја и слањем инжењера у ове стране компаније да би научили технологију дизајна каросерије/мотора. Као Тојота и Hyundai, Chery је инсистирао на независној и самосталној стратегији развоја јер су рано схватили да су развој техничких способности и развој нових производа кључни фактори за одржив развој нове компаније. Као резултат, Chery је постигао велики успех на кинеском тржишту развојем и производњом оригиналних аутомобила, препознатљивог дизајна, а да би избегао ризик зависности од домаћег тржишта, ставили су акценат на извозну стратегију тј. експанзију извоза⁵⁴².

- Друго, неке велике компаније имају двоструку стратегију тј. заједничка улагања и сопствене, независне операције. FAW и Changan су примери овог типа. Они производе стране моделе у JV, имају лиценцу за производњу страних модела у независним фабрикама, али такође и даље развијају сопствене моделе.
- Треће, компаније као што су Dongfeng и Guangdong Automotive у потпуности се ослањају на страни дизајн. Овај тип сарадње је настао због потребе да се нађе јак партнер. У овом односу, функција кинеског партнера покрива финансијски менаџмент, док JV операцијама управља страни партнер.
- Коначно, неке компаније као што је SAIC, настојале су да купе развојне способности. SAIC је купио 48,92% акција Ssangyong Motors-а 2003. године. Они имају намеру да користе Ssangyong технологију да би развили аутомобиле под брэндом Shanghai, а сличан мотив је постојао и код преузимања MG Rover 2004. године.

Примена “lean” производних принципа и техника у Кини. Кинеске ауто компаније су увеле “lean” производне принципе и технике пре свега у производњи и делимично код интерних добављача, док је развој нових производа остао слаба тачка кинеске ауто индустрије са аспекта монтажера и добављача због слабих техничких и развојних способности.

У складу са широком применом lean пракси у светској ауто индустрији, кинеске ауто компаније су обратиле посебну пажњу на увођење ТПС-а, чак и пре америчких и европских фирми. Велика брзина ширења и његова популарност били су импресивни у кинеској ауто индустрији. FAW, прототип Фордовога производног система у Кини, почео је да уводи филозофију ТПС-а под директних технолошким инструкцијама Taiichi Ohno-а 1981. године и постављањем фабрике за трансмисију у FAW чиме је технички управљао

⁵⁴¹ Обрнути инжењеринг је поступак откривања технолошких принципа уређаја, предмета или система путем темељних анализа његове конструкције, функције и начина рада. Често подразумева разлагање нечега. Циљ је да се дође до закључака о конструктивним одлукама које су довеле до настанка готовог производа уз мало или нимало предзнања о поступцима који су употребљени у оригиналном процесу конструисања и производње.

⁵⁴² Luo Jianxi (2005), “The Growth of Independent Chinese Automotive Companies”, IMVP, MIT, pg. 23, 36

Hino Motor Co као произвођач камиона и аутобуса који припада Тојота групи. То је био систематски процес увођења lean производње у FAW, а ови напори су допринели еволуцији њиховог производног система. Недостатак флексибилности и ригидност, интензивнија конкуренција и високи трошкови у развоју новог модела камиона водили су ка одбацивању система масовне производње⁵⁴³.

FAW је позвао Taiichi Ohno-a, који је рођен у Кини, да води семинаре и да даје технолошке инструкције на лицу места 1977. и 1981. године. У FAW, он није само оштро критиковао њихов систем масовне производње, већ их је такође подучавао показујући им пример измене распореда производне линије. Поред тога, FAW је послао посматрачку мисију у Јапан да научи методе јапанског менаџмента и том приликом су посетили десет јапанских компанија током 1978. године. У то време, фабрика трансмисије у FAW, која је увела ЈИТ метод, сматрала се једном од најбољих фабрика у Кини⁵⁴⁴.

FAW је покушао да прихвати lean производни систем Тојоте да би повећао флексибилност свог производног система и имплементирао је метод тока производње чиме су смањене залихе између процеса и ангажовани капитал. FAW је такође обучавао раднике са више вештина како би радили на више машина, па су на тај начин смањили број директних радника и повећали продуктивност рада. FAW је прешао са производње једног производа у великој серији на производњу више производа у мањим серијама, смањило је простор за залихе, стабилизовали су дневни обим производње и променили метод снабдевања деловима смањивањем залиха и преласком на Канбан испоруку која је била усаглашена са тактом производње. Међутим, трансфер технологије између фабрика је био један од озбиљних проблема у FAW у то време, мада је процес еволуције производног система у FAW добар пример опште јапанизације и доброг правца за реформу државних фирми које су имале проблеме у изградњи конкурентности у Кини која је постајала све више тржишно оријентисана.

Shanghai Automotive Industry Corporation (SAIC) је такође промовисао и увео lean производњу у целој компанији следећи пример FAW-a, али је прво ставио акценат на побољшање квалитета увођењем савремених техника у контроли квалитета где су створили мрежу локалних добављача делова за модел Santana према немачким стандардима квалитета на чему је инсистирао VW као партнер у заједничком улагању.

Japan Koito Manufacturing Company је заправо донео lean производњу у SAIC преко JV из 1989. године и они су почели детаљно да уводе јапанску lean производњу прилагођену целој компанији пратећи Koito-ов пут.

Међутим, SAIC је закључио да још увек постоји огромна разлика у односу на развијене земље са аспекта технике и менаџмента и да се то може смањити повећањем способности и квалитета и смањењем трошкова активним увођењем lean производње са непрекидним побољшањем.

Од 1994, SAIC је изабрао добављача Shanghai Automobile Gear Works и још 4 фабрике где је примењен тимски рад, ЈИТ производња и ЈИТ испорука компоненти итд. За годину дана, ови произвођачи су направили изврсна достигнућа тј. смањили су број радника, побољшали су квалитет са методом нула дефеката, смањили су трошкове производње итд.

На крају закључујемо да је током 1980-тих у Кини постојао проблем одвајања од старог, затвореног менаџмент система и традиционалне масовне производње у планском економском систему и трансформације система предузећа где су се суочили са већим тешкоћама у односу на европска и америчка предузећа. Крајем 1990-тих, Кина је имала проблем са погоршаном ефикасношћу управљања у производним, државним ауто компанијама и мањом конкурентношћу што је пре свега било резултат недостатка свести о

⁵⁴³ Chen Jin, Lee Chunli, Fujimoto Takahiro (1997), "Adaptation of Lean Production in China: The Impact of the Japanese Management Practice", Working paper for MIT IMVP, pg. 2

⁵⁴⁴ Исто, стр. 2

затворености система, а не недовољно уведених напредних техника. Флексибилност производног места и увођење напредног система управљања производњом је постало ствар екстремне хитности у кинеској ауто индустрији⁵⁴⁵.

5.2 Стратегија конкурентности кинеских ауто произвођача и добављача

Стратегија конкурентности кинеских ауто произвођача је стратегија сустизања заснована на ниским трошковима производње, јефтиним ресурсима (радна снага), јефтиним аутомобилима тј. ценовној конкурентности, иновацијама у архитектури производа и заједничким улагањима са иностраним ауто произвођачима и добављачима уз приступ савременим технологијама, менаџмент know-how-у, капиталу, развојним и маркетинг способностима укључујући бренд менаџмент.

Са аспекта Портерове конкурентске предности, кинески ауто произвођачи стављају акценат на најниже трошкове као екстерни извор конкурентске предности. По питању Портерових интерних извора конкурентске предности, велике, државне кинеске ауто компаније SAIC, FAW, Dongfeng и Changan изграђују своје технолошке и организационе способности једним делом кроз заједничка улагања са страним ауто произвођачима, а другим акумулацијом знања и развојем способности у својим И&Р центрима. Мањи, независни кинески ауто произвођачи као што су Geely, Chery, Great Wall итд. изграђују своје техничке способности од копирања, обрнутог инжињеринга, заједничког развоја до самосталног, независног развоја уз помоћ сопствених И&Р центара.

Стратегија ниских цена и понуде јефтиних аутомобила није заснована на изврсној оперативној ефикасности у процесу развоја и производње и изградњи организационих способности, иако су кинески ауто произвођачи непрекидно радили на побољшању управљања производњом путем селективне примене ТПС-а. Ниске цене произилазе из ниских трошкова развоја услед имитације и копирања страних модела, коришћења снабдевачке базе страних ауто произвођача, непримењивања строгих и скувих тестова за испитивање безбедности возила и јефтине радне снаге. Последица ниских цена код кинеских ауто произвођача је лошији квалитет, не испуњавање строгих Западних еколошких и безбедносних стандарда, ниске профитне маргине, недостатак средстава за И&Р и имиџ јефтиних производа.

По питању извора профита, кинески ауто произвођачи примењују паметне стратегије базиране на квази отвореној модуларној архитектури аутомобила како би исте брзо и јефтино развили, произвели и лансирани на тржиште по ниским ценама, а због континуираног недостатка истраживачко-развојних способности и технологија чија акумулација дуго траје. Када посматрамо иновације као извор конкурентске предности, кинески ауто произвођачи инсистирају на иновацијама на производу тј. архитектури производа. Они стварају квази отворену модуларну архитектуру аутомобила чиме драстично смањују трошкове развоја и производње насупрот интегралној-затвореној архитектури коју примењују јапански и европски ауто произвођачи где је сваки део/компонента пажљиво оптимизован са целином. Другим речима, кинеске ауто компаније су јаке код производа радно-интензивног, модуларног типа.

Стратегија интернационализације кинеских ауто произвођача. После приступа у WTO у 2001. години, кинеска ауто индустрија је брзо расла. Кина је постала највеће тржиште и највећи произвођач возила у свету 2009. године. Просечан годишњи раст продаје од 2000. до 2010. год. је био око 35,84%. Међутим, дуго очекивани развој кинеске ауто индустрије и побољшање међународне конкурентности се нису материјализовали. Заједничка улагања између кинеских и страних ауто произвођача освојила су више од 50% тржишног учешћа на кинеском тржишту у 2011. год. Кинески ауто произвођачи учествују

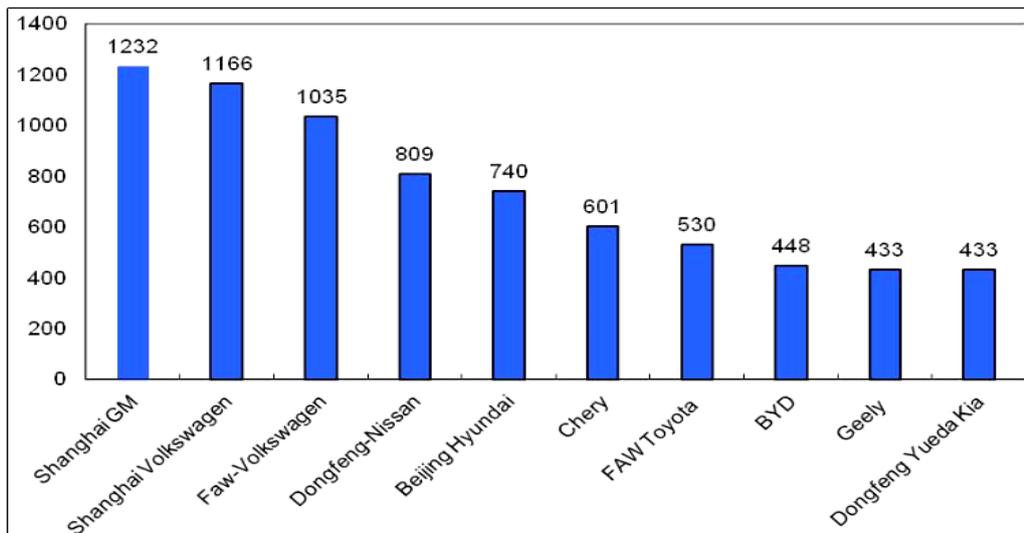
⁵⁴⁵ Исто, стр. 29

са 42,23% у укупној продаји путничких аутомобила од 14,47 милиона у 2011. години и њихово тржишно учешће опада. На пример, 2010. године је износило 50%.⁵⁴⁶

Различити извори наводе различите податке о учешћу кинеских ауто произвођача на кинеском тржишту, али се у 2012. години оно кретало између 30% према Mckinsey&Company и 40% према СААМ и указује на тренд даљег пада.

На слици 24 је приказана производња десет највећих произвођача аутомобила по обиму у Кини у 2011. години.

Слика 24. Топ 10 произвођача аутомобила по обиму у Кини, 2011



Note: Unit: 1.000 cars

Source: China Association of Automobile Manufacturers (CAAM)

Према ОИСА, У Кини је продато 2012. године 19.306.435 јединица свих возила или 15.495.240 јединица путничких аутомобила и остварен је раст од 7% у односу на 2011. годину. Што се тиче производње, у Кини је 2012. године произведено 15.523.658 јединица аутомобила што је раст од 7,2% према 2011, а укупан број произведених возила је 19.271.808. Ту је такође остварен раст од 4,6% у односу на 2011. годину.

Стратегија интернационализације кинеских ауто произвођача се одвија у три традиционалне фазе: извоз, производња у иностранству и постављање И&Р центара у иностранству. Упркос огромном и брзо растућем домаћем тржишту, кинески ауто произвођачи су се определили за наступ на страним тржиштима због интензивне конкуренције и присуства свих водећих глобалних ауто произвођача на домаћем тржишту, смањених профитних маргина, опадања тржишног учешћа у Кини и ниског степена искоришћености капацитета тј. великог вишка капацитета.

Према СААМ, China Association of Automobile Manufacturers, извоз кинеских брендова аутомобила је порастао са 370.700 јединица у 2009. год. на 1,06 милиона возила где су 2/3 били аутомобили у 2012. години и то је био раст од 30% у односу на 2011. годину. Готово сви су продати на тржиштима у развоју где су јефтина возила са атрактивним дизајном главни продајни адут за купце. Тржишта у развоју су атрактивна јер, сем Русије, већина нема своју ауто индустрију, имају ниже националне законске прописе о квалитету, екологији и безбедности, очекивања купаца су слична као у Кини са аспекта цене, конкуренција је мање интензивна него у Кини и тамо остварају веће профитне маргине и ценовну предност у односу на глобалне ривале. Према CEIC Data

⁵⁴⁶ Balcet Giovanni, Wang Hua, Richet Xavier (2012), "Geely: a trajectory of catching up and asset-seeking multinational growth", Int. J. Automotive Technology and Management, Vol. 12, No. 4, pg. 361, 365

Company Ltd and HSBC, најважнија извозна тржишта у 2012. години су: Алжир са 149.000 продатих јединица, Ирак са 90.000, Русија са 89.700, Чиле са 62.700, Перу са 37.200, а следе Египат, Венецуела, Колумбија и Украјина, сви по око 30.000 јединица⁵⁴⁷. Бразил је био највећи увозник кинеских аутомобила, али је 2011. године њихова влада увела строге увозне тарифе да би заштитила локалне ауто произвођаче. Сада кинески ауто произвођачи постављају фабрике за монтажу у земљама у развоју да би избегли улазне баријере. Chery и Jianghuai имају своје фабрике у Бразилу, а Geely у Египту, Уругвају, Русији и Индонезији. Chery је имао најбржу експанзију на међународном тржишту са 16 производних постројења ван Кине и развијеном продајном мрежом.

Међутим, проћи ће још доста времена док кинески ауто произвођачи не почну у већем обиму да продају своје аутомобиле на развијеним тржиштима, пре свега у САД и ЕУ, јер најпре морају да побољшају перформансе и промене имиџ својих брендова аутомобила који су јефтине, слабог квалитета и неиспуњавају строге Западне безбедносне и еколошке стандарде. Дакле, ниска цена неће бити довољна и кинески аутомобили ће све више морати да се такмиче брендом и радикалним побољшањем квалитета и поузданости, применом савремених технологија и стандарда безбедности, а то ће захтевати огромна улагања у И&Р у чему ће кинеска влада помоћи давањем повољних зајмова државним компанијама и трајаће бар још једну деценију. Другим речима, кинески ауто произвођачи морају брзо да расту и јачају своје технолошко-развојне ресурсе и способности и створе међународно компетентан маркетинг, бренд менаџмент, дистрибутивну мрежу и пост-продајне услуге тј. сервисну мрежу и давање дуже гаранције итд.

Дакле, до сада су разматрани примери где се сматрало да домаћа продаја и велико учешће на домаћем тржишту око 95% у Јапану и Кореји представљају предуслов и одскочну даску за раст извоза и конкурентности на глобалном тржишту⁵⁴⁸. Насупрот томе, кинески ауто произвођачи покушавају да без обзира на инфериорну позицију на домаћем тржишту, повећају извоз, изграде монтажне фабрике и И&Р центре у иностранству. Они су исувише зависни од домаћег тржишта и слаби по питању извоза и производње у иностранству.

Према СААМ, највећи извозници возила у кинеској ауто индустрији у 2012. години су биле независне ауто компаније као што су: Chery - 184.757 јединица, Geely - 100.779 и Great Wall - 96.465 јединица, а тек потом следе највећи кинески ауто произвођачи у државном власништву, SAIC са 95.653 и Dongfeng са 84.783.

Увоз. Према China's Ministry of Industry and Information Technology, у Кину је 2012. године увезено око 1,13 милиона страних аутомобила што је раст са 1 милион јединица у 2011. години. Увозни аутомобили долазе из Немачке, Јапана, САД, Велике Британије, Јужне Кореје и других земаља. Увоз возила у Кину је релативно мали због протекционистичких царина и ограничења, а које су смањене на 25% уласком Кине у WTO 2001. године. Међутим, ова стопа је још увек висока у поређењу са европском од 10%, корејском 8%, америчком 2,5% за аутомобиле и 25% за лаке камионете и јапанском 0% јер се више ослањају на културне баријере.

Искоришћеност производних капацитета у Кини. Најбоље фабрике заједничких улагања у Кини достигле су 65-70% искоришћености капацитета у 2010. години, док већина државних фирми достиже само 40-50% искоришћености, а најгоре око 20%⁵⁴⁹. То је далеко испод 80% тј. оптималне искоришћености колико је потребно за минималне, стабилне профите и достизање економије обима. Глобалне ауто компаније развијају

⁵⁴⁷ Young Angelo (2013), "GM, Ford, VW Dominate China's Auto Industry: Why can't Chinese companies like SAIC, Dongfeng, Geely and GAC make cars that people want to buy?", International Business Times

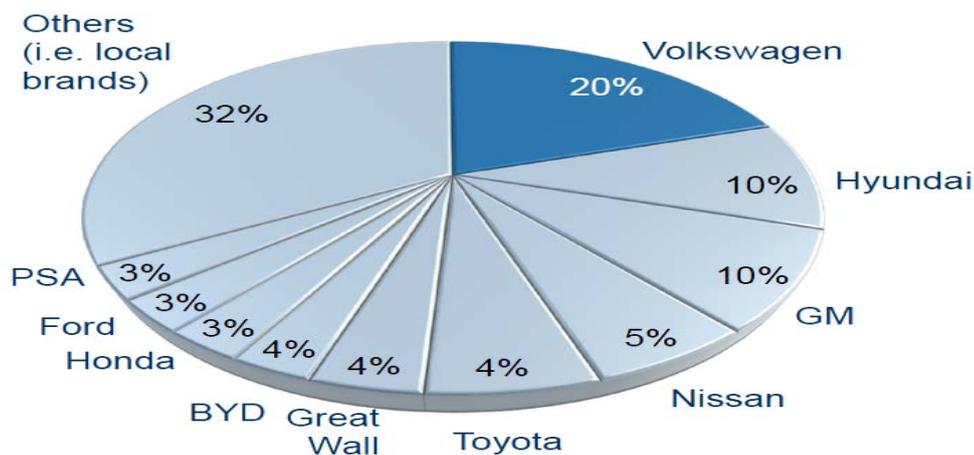
⁵⁴⁸ Shioji Hiromi (2012), "Competitiveness of the Japanese, Korean and Chinese Automobile Industries", Kyoto University, Gerpisa Colloquium, Paris, Conference Paper, pg. 8

⁵⁴⁹ Donnelly T., Collis C., Begley J. (2010), "Towards sustainable growth in the Chinese automotive industry: internal and external obstacles and comparative lessons", Int. J. Automotive Technology and Management, Vol. 10, No. 2/3, pg. 289-304

заједничке производне платформе и производе више модела и милионе возила, док се на платформама кинеских ауто произвођача производи око 100.000 јединица. Међутим, кинеске ауто компаније желе да имају широк асортиман и велики број различитих модела где се сви продају по ниским ценама и у малом обиму, па морају да користе знатно скупље платформе у односу на глобалне ривале. Према томе, кинеске ауто компаније морају осавременити своје производне платформе што је јако скупо, док су постојеће фабрике у Кини недовољно искоришћене по питању капацитета.

Тржишно учешће по ауто произвођачима и сегментима аутомобила. Из доле наведене слике 25, јасно се види да је VW заједно са кинеским партнерима у заједничким улагањима, као што су FAW и SAIC, поново преузео лидерску позицију у 2013. години и има намеру да 2018. године производи око 4 милиона возила у Кини. Hyundai такође повећава своје тржишно учешће и производне капацитете у Кини, док се Тојота определила да повећава профитне маргине уместо обим производње.

Слика 25. Тржишно учешће по брендovima/групама ауто произвођача у Кини, јануар-март 2013



Извор: Mull Joerg (2013), "Volkswagen Group China", Executive Vice President, Finance, BoAML China Autos Investor Fieldtrip, Beijing, 16.05.2013, pg. 8

Компакт аутомобили тј. Ц сегмент са седанима и hatchback варијантама и даље доминирају кинеским тржиштем у 2012. години са учешћем од 44,8% у укупној продаји, а што је раст од 21% према 2011. години. У Ц сегменту, VW и GM групе су лидери. У 2012. години, А (учешће 4%), Б (12,4%) и Д (14,4%) сегменти бележе пад, док је знатно порасла продаја СУВ возила у 2012. години (+21%) где доминирају Great Wall Motors и Honda Group. У сегменту луксузних возила господаре BMW и Ауди, а следи Mercedes Benz⁵⁵⁰.

Потенцијал раста кинеског ауто тржишта. Кинеско тржиште аутомобила још увек има огроман потенцијал за раст, упркос паду годишњих стопа раста у 2011. и 2012. години. Према извештају АСЕА 2012, број аутомобила на хиљаду становника у Кини је 2010. године био само 32 у поређењу са САД 424, Јапаном 456, Немачком 517, Русијом 243 итд. Због великог броја становника, број регистрованих возила ће наставити да расте са економским напретком Кине у блиској будућности.

Развој нових производа. И&Р, способности у развоју нових производа и примена савремених технологија остају слаба страна кинеске ауто индустрије. Кинеска влада је отворила домаће тржиште за стране ауто компаније у замену за трансфер технологије, капитала, менаџмент know-how итд. У Кини постоје два основна начина за трансфер технологије: формални и неформални механизми. Формални укључују директне стране

⁵⁵⁰ Fiat Group's World, China 2012 Full Year Analysis, <http://fiatgroupworld.com/2013/03/22/china-2012-full-year-analysis/>

инвестиције, лиценцу, међународна заједничка улагања, фабрике кључ у руке и друге уговорне или форме без учешћа у капиталу код међународног улагања. Ту је велику улогу играла кинеска влада. Неформални механизми укључују обрнути инжињеринг где нема директне везе са даваоцем технологије, али су касније кинеске ауто компаније примениле иновацију у архитектури производа тј. квази отворену, модуларну архитектуру.⁵⁵¹

Велике државне ауто компаније као што су FAW, SAIC, Dongfeng итд. стицале су менаџерске, развојно-технолошке способности и вештине од страних партнера у заједничким улагањима као што су VW, GM, Toyota, Nissan итд. и уживале су велику финансијску подршку централне владе. Стране фирме обезбеђују трансфер технологије од технологије монтаже (SKD – semi knocked down, CKD – completely knocked down) до технологије за производњу делова и технологије развоја производа. Глобалне ауто компаније су им пружиле шансу да уче и ставиле на располагање међународне инжињеријске и дизајнерске консултанте из ауто индустрије. На кратак рок, кинески ауто произвођачи могу брже лансирати производ на тржиште на овакав начин. Али, на дуги рок, ослањање на спољну подршку одлаже сопствени развој у дизајну и инжињерингу и настанак потпуно интегрисаних и самосталних ауто компанија⁵⁵².

Независни кинески ауто произвођачи су младе компаније са оскудним И&Р ресурсима и које после уласка Кине у WTO 2001. године нису имале времена да неколико деценија самостално, интерно акумулирају технологије и развојне способности да би сустигле брзину лансирања нових производа својих ривала, па су почели активно да користе домаће И&Р институте и иностране дизајнерске ресурсе. Циљ је био да се скрати или премости дуго време потребно за изградњу сопствених способности у развоју производа комбиновањем outsourcing-а у дизајну са заједничким развојем, док се акумулирају интерни технолошки ресурси⁵⁵³.

Независни кинески ауто произвођачи, као што су Chery и Geely на пример, примењују свој модел развоја производа који карактерише outsourcing дизајна екстерним компанијама, заједнички развој, спорови око интелектуалне својине, обука инжињера у И&Р, тежња ка самосталном развоју производа и наступи на ино тржиштима, а према следећем:

- Додељивање дизајна каросерија и шасија екстерним компанијама-специјалистима (outsourcing of design) и где постоје уговори о заједничком развоју са овим фирмама који омогућавају учење од страних инжињера. То подразумева комбиновање интерних и екстерних развојно-дизајнерских ресурса са акцентом на модуларни дизајн тј. комбиновање нових делова и модула који су развијени екстерно од стране страних специјалиста и постојећих делова где спадају мотори из интерне производње у развоју новог производа, а посебно у сегменту јефтиних, малих аутомобила у Кини.
- Акумулација И&Р ресурса и способности на бази заједничког развоја, омогућила је премештање са екстерног снабдевања на интерни развој и производњу кључних компоненти као што су мотор и трансмисија.
- Интензивирање спорова око интелектуалне својине са страним фирмама због проблема са имитацијама. Иако су вођени бројни судски спорови, кинески судови ни у једном случају нису санкционисали домаће ауто произвођаче. Ови проблеми су смањени уласком Кине у WTO. Поред копирања, узроци ових спорова су: сложена структура заједничких улагања где један кинески ауто произвођач има неколико страних партнера, стране ауто компаније деле

⁵⁵¹ Balcet Giovanni, Wang Hua, Richet Xavier (2012), "Geely: a trajectory of catching up and asset-seeking multinational growth", Int. J. Automotive Technology and Management, Vol. 12, No. 4, pg. 366

⁵⁵² EIU (2006), "Driven – Are China's car manufacturers ready to compete in the US and Europe?", briefing paper, sponsored by Roland Berger Strategy Consultants, pg. 14

⁵⁵³ Lee Chunli, Fujimoto Takahiro, Chen Jin (2007), "Product Development by Chinese Automakers: The Dilemma of Imitation and Innovation", Working paper, IMVP, MIT, pg. 16

исту мрежу добављача са домаћим ауто компанијама, нефер конкуренција, кршење ауторских права, патената итд.

- Ангажовање искусних инжињера и обука инжињера у И&Р. На пример, Chery је изградио Chery Automotive Engineering Institute и слали су своје инжињере у AVL да би научили технологију за дизајн мотора.
- Данас независни кинески ауто произвођачи теже ка самосталном и независном развоју комплетног аутомобила.
- Пионирски наступ на међународним тржиштима, почетак операција у иностранству и М&А је одрживо решење на дуги рок. Geely је купио Volvo Cars, 2010. године.

Независни кинески ауто произвођачи производе јефтине аутомобиле који су препознатљиви, али су профитне маргине мале и то отежава финансирање развоја. Због тога кинеске ауто компаније прелазе на развој и производњу аутомобила намењених средњем сегменту уместо најнижем. Међутим, њима су потребна још већа И&Р средства да би развили пун асортиман аутомобила намењених различитим сегментима, а истовремено морају да побољшавају квалитет у производњи.

Geely и Great Wall су изградилу центре за развој са стотинама инжињера и Geely је тврдио да улаже преко 10% прихода у И&Р, што је неочекиван податак за кинеску ауто компанију јер је просечна И&Р потрошња у кинеској ауто индустрији, укључујући монтажере и добављаче делова, била 1,4% од прихода у 2004. години.⁵⁵⁴

Производња аутомобила у Кини. Кина има огромну производњу и продају аутомобила, али скоро све што се произведе то се и прода у Кини. Међутим, производња домаћих ауто произвођача у Кини и иностранству је знатно мања од укупне производње аутомобила у Кини укључујући домаће и стране ауто произвођаче у заједничким улагањима. То значи да страни ауто произвођачи кроз заједничка улагања са локалним партнерима производе аутомобиле под својим брэндовима и имају велико учешће у производњи и продаји. Са друге стране, кинески ауто произвођачи имају малу производњу у иностранству, мада постоје озбиљни планови да инвестирају у експанзију производних капацитета у иностранству.⁵⁵⁵ Укупна производња возила/аутомобила по кинеским ауто произвођачима је приказана у табели 8.

Табела 8. Укупна производња возила/аутомобила по кинеским ауто произвођачима

Ред. Бр.	Кинески ауто произвођачи	Укупна производња возила, 2012. год.	Производња аутомобила, 2012. год.
1.	SAIC	1.783.548	1.523.398
2.	Dongfeng Motor	1.137.950	539.845
3.	Changan	1.063.721	835.334
4.	Geely	922.906	922.906
5.	BAIC	720.828	83.033
6.	FAW	706.012	480.443
7.	Great Wall	624.426	487.704
8.	Chery	563.951	550.565
9.	Brilliance	489.770	231.527
10.	JAC	476.356	200.278
11.	BYD	455.444	455.444
12.	Guangzhou Auto Industry	114.157	87.408

Извор: OICA 2012

⁵⁵⁴ Shaker Nour (2010), "Internationalization Strategies of the Chinese Automotive Industry: Challenges and a Plan for Going Global", Master's thesis in International Business 15 ECTS, Department of Economics and Informatics, University West, pg. 23

⁵⁵⁵ Shioji Hiromi (2012), "Competitiveness of the Japanese, Korean and Chinese Automobile Industries", Kyoto University, Gerpisa Colloquium, Paris, Conference Paper, pg. 3-4

Експанзија домаће производње је углавном зависна од домаће тражње. Према томе, Кина је потпуно другачија по питању глобалне конкурентности јер је јако зависна од домаће тражње по чему се разликује од Јапана и Јужне Кореје, који не користе само своја домаћа тржишта, већ такође улазе и на страна тржишта путем директног извоза возила и изградњом производних капацитета у иностранству.

У Кини и даље постоји велики број ауто произвођача, око 115 у 2011. години, где је већина релативно млада, па им је тешко да створе препознатљив идентитет и изграде лојалност купаца.⁵⁵⁶ Нема сумње да ће кинеска влада морати да спроведе нову консолидацију у домаћој ауто индустрији и смањи овако велики број ауто произвођача и добављача. Кинески ауто произвођачи тешко достижу економију обима и не продају довољно аутомобила да би зарадили чак и мале профите. Мали профити не дозвољавају већа улагања у истраживање и развој нових модела и то ствара тешкоће у покривању огромног капитала и обезбеђивању обучених људских ресурса.

Све велике кинеске ауто компаније су у државном власништву – SAIC, Dongfeng Motor, FAW Group, Beijing Automotive Industry Holding и Chang'an Automobile Group. То значи да кинеска ауто индустрија наглашава укупан обим производње уместо профит, квалитет и конкурентност. На челу ових државних компанија су политички чиновници, а не лидери, визионари и иноватори. Агресивна подршка кинеске владе државним ауто компанијама не подстиче предузетништво, преузимање ризика и иновативност.

Ауто индустрија Кине је лоцирана у неколико кластера, груписаних у развијеним индустријским центрима у источном делу земље где је и тражња велика – Shanghai, Beijing, Changhai, Hubei, Chongqing, Guangzhou. Тиме се смањују трошкови логистике. Проблем је недостатак радне снаге. VW се жалио да су зараде у Шангају достигле европске нивое за квалификоване менаџере због малог броја кандидата. Као резултат тога, VW је најавио стратегију инвестиција од 2012-2016 и изградњу нових фабрика у западном и јужном делу Кине који су мање развијени јер се очекује раст друштвеног бруто производа у тим провинцијама. VW је најавио експанзију производног капацитета заједно са својим кинеским партнерима на 4 милиона јединица у 2018. години.⁵⁵⁷

Бренд менаџмент. Вредност бренда аутомобила је снажно повезана са квалитетом. Кинески брендови аутомобила су слаби јер кинески ауто произвођачи имају велике проблеме са квалитетом, а кинески купци сматрају да стране брендове аутомобила имају бољи квалитет. Оваква перцепција купаца како у Кини, тако и у ЕУ је оправдана посебно по питању слабих оцена кинеских аутомобила на европским crash тестовима и проблемима са безбедношћу.

Кинески ауто произвођачи морају да створе јак бренд или да купе реномиран бренд. Велике државне ауто компаније као што је SAIC имају могућности и капитала да развијају своје брендове, док други кинески ауто произвођачи бирају бржу стратегију да уђу на Западна тржишта куповином брендова и користећи их као базу за даљу изградњу, као што је Nanjing Automobile урадио са MG Rover и Chery са Volvo-ом. M&A би могле пружити кинеским ауто компанијама приступ производима, техничком знању, технологији и бази купаца.

Добављачи конкурентност. У поређењу са брзим растом кинеских ауто произвођача, домаћа индустрија ауто компоненти је била релативно мала, сегментирана и има релативно ниску позицију у ланцу вредности и ниске приходе. JD Power је проценио да је 2008. године Кина имала 5.000 званично регистрованих произвођача компоненти и 15.000 нерегистрованих. Ауто произвођачи настављају да увозе кључне компоненте и делове који захтевају интензивно знање или их набављају од међународних добављача са

⁵⁵⁶ Young Angelo (2013), "GM, Ford, VW Dominate China's Auto Industry: Why can't Chinese companies like SAIC, Dongfeng, Geely and GAC make cars that people want to buy?", International Business Times, March 14th 2013, pg. 3

⁵⁵⁷ Mull Joerg (2013), "Volkswagen Group China", Executive Vice President, Finance, BoAML China Auto Investor Fieldtrip Beijing, May 16th 2013, presentation, pg. 17, 29

операцијама у Кини. Делови купљени од домаћих добављача су радно-интензивни или имају ниску додатну вредност. То указује да домаћи добављачи ауто компоненти имају мали истраживачко-развојни потенцијал. Они су ставили акценат на промоцију јефтених капацитета уместо побољшању стандарда квалитета и улагања у И&Р. Већина кинеских добављача није инвестирала више од 2% годишњег буџета у И&Р у поређењу са глобалним нормама од 5-10%⁵⁵⁸. Произвођачи ауто компоненти у Кини су суочени са интензивирањем конкуренције због нових међународних добављача и ценовног притиска ауто произвођача.

Велики је изазов за локалне добављаче да се пробију у круг акредитованих добављача код главних међународних произвођача возила. Иако се Кина посматра као база са јефтеним ресурсима, трошкови производње компоненти у Кини нису значајно нижи него у Западним земљама. Зараде у Кини су ниске и износе 0,5 УСД по сату у поређењу са 31,67 УСД у САД и 5,04 УСД у Мексику према Wards Automotive Yearbook, 2005, data for 2002.⁵⁵⁹

Уласком Кине у WTO, смањене су тарифе на увоз делова и компоненти на око 10% у 2006. години. Долазак и експанзија међународних играча ће даље смањивати учешће локалних добављача. Позитивно је то што постоје знакови да фрагментисана индустрија добављача развија економију обима кроз реструктурирање и консолидацију (M&A), а међународна заједничка улагања у производњи делова и компоненти помоћи ће у трансферу технологије.

Закључујемо да кинеске добављаче карактерише фрагментисаност недостатак развојних и производних способности и ниска продуктивност рада, али ниски трошкови рада по сату компензују недостатак ефикасности у односу на друге регионе. Разлике у перформансама су веће по питању квалитета тј. високог нивоа дефеката, а разлог је недостатак модерних производних метода као што су TQM и lean производња чије је ширење било слабо, док су рана масовна и занатска производња биле јако заступљене почетком 21. века. Према томе, конкурентност кинеских ауто добављача је била слаба и сигурно далеко од стандарда продуктивности, квалитета и управљања производњом потребних да би се такмичили на међународном нивоу.

Архитектура аутомобила у Кини. Кинески ауто произвођачи су слаби код производа са интегралном-затвореном архитектуром као што је аутомобил, па су применили иновацију у архитектури производа која је трансформисана од затворене-интегралне ка квази отвореној, модуларној која је њихова јака страна. Тако у Кини постоје аутомобили са Тоуотиним моторима, Хондиним браницима и Mitsubishi светлима. То је као код ПЦ рачунара⁵⁶⁰. Трансформација архитектуре је допринела реализацији стратегије конкурентности кинеских ауто произвођача засноване на ниским трошковима и ценама.

Развој архитектуре аутомобила код Geely групе се одвијао у две фазе⁵⁶¹: прва је обрнути инжињеринг где је модел Haoqing био копија Daihatsu Charade, а друга, примена квази отворене архитектуре засноване на мешању и упаривању као у случају Citroen ZX (France) и Charade (Daihatsu Japan). Други кинески ауто произвођачи комбинују италијански дизајн са јапанским моторима. На овај начин остварују велике уштеде у трошковима. На пример, Geely мотор MR4790Q се може произвести за 1/3 цене Тојотиног мотора. Ту се ради и о иновативним односима између ауто произвођача и добављача који

⁵⁵⁸ Wei Huang (2012), "The Management of Employment Relations in Chinese Automotive Industry: A Perspective of Global Value Chain", academic fellow of Centre of International Human Resource Management, University of Cambridge, pg. 5

⁵⁵⁹ Holweg M., Luo J., Oliver N. (2005), "The Past, Present and Future of China's Automotive Industry: A Value Chain Perspective", The Cambridge-MIT Institute, Centre for Competitiveness and Innovation, UNIDO's Global Value Chain Project, pg. 37-38

⁵⁶⁰ Takahiro Fujimoto (2006), "The Essence of Japanese Manufacturing", Kenshu magazine, No 180, pg. 9-10

⁵⁶¹ Wang Hua (2008), "Innovation in product architecture – A study of the Chinese automobile industry", Asia Pacific Journal of Management, pg. 510

подржавају укупну стратегију. 50% добављача су из њиховог бизниса са мотоциклима, а осталих 50% су добављачи великих компанија као што су VW, Toyota, PSA, Nissan и GM.

Кинески ауто произвођачи су копирали најбоље продаване моделе аутомобила страних ауто произвођача у Кини, применили обрнути инжињеринг и куповали исте компоненте/делове, мешали их и упаривали ради производње нових модела аутомобила под кинеским брендovima. Наиме, ове компоненте са ознаком специфичних за одређени модел, постале су опште компоненте где су достигнути нижи трошкови (није био потребан развој), ниже цене кроз економију обима и широк асортиман. Способност кинеских фирми у модификацији архитектуре и рекомбинацији технологије је важан ресурс за разумевање кинеске трошковне предности и ценовне конкурентности, уместо искључивог акцента на ниским трошковима радне снаге.

Главни резултат обрнутог инжињеринга и квази отворене, модуларне архитектуре производа су били јефтине, копиране аутомобили за ниже тржишне сегменте где ниска цена у односу на оригиналне моделе других ауто произвођача потиче од ниских трошкова у развоју. Оваква стратегија развоја је допринела великом комерцијалном успеху фирме Geely на пример, али на кратак рок и само у сегменту јефтиних аутомобила.

SWOT анализа кинеске ауто индустрије. Јаке стране кинеских ауто произвођача су следеће: финансијска подршка владе за развој, производњу, изградњу бренда и надметање на ино тржиштима, способност да продају аутомобиле по ниским ценама због ниских трошкова произашлих из квази отворене модуларне архитектуре и јефтине радне снаге, извоз јефтиних аутомобила земљама у развоју, улазак на развијена тржишта са аутомобилима намењеним одређеним нишама као што су СУВ, хибридни аутомобили или необичан дизајн, огроман потенцијал домаћег тржишта.

Слабе стране кинеских ауто произвођача су следеће: инсистирање на ценовној конкуренцији са малим профитним маргинама где нема довољно новца за И&Р, широк асортиман производа који се продају у малим количинама и који не одговарају потребама Кинеза у потпуности, низак степен искоришћености капацитета и тешкоће у достизању економије обима због фрагментисаности и великог броја на страни ауто произвођача и добављача, недостатак технолошких и инжињеријских способности и И&Р ресурса нарочито на пољу стајинга, лошија поузданост аутомобила и лошији квалитет у развоју и производњи у односу на глобалне ривале, фаворизовање локалних добављача упркос лошијем квалитету и вишим ценама делова, немогућност достизања строгих Западних безбедносних и еколошких стандарда, понуда аутомобила вишим тржишним сегментима ради повећања профитних маргина захтева време и мењање лошег имиџа кинеских брендова, слаб маркетинг и бренд менаџмент, слабије менаџерске вештине, недостатак иновативности и предузетништва топ менаџмента, спорови око права интелектуалне својине због копирања и нефер конкуренције, заостају у пружању пост-продајних услуга итд.

Шансе за кинеску ауто индустрију су следеће: брзи и велики раст кинеског тржишта стимулише трансфер технологије, учење и развој производних и И&Р способности кинеских ауто произвођача и добављача кроз заједничка улагања са страним партнерима. Иако заостају за глобалним ривалима, кинеска влада снажно подржава кинеске ауто компаније у развоју хибридних и електричних аутомобила. Извоз у земље у развоју и локална производња омогућавају достизање виших профитних маргина. Кинески ауто произвођачи морају више да сарађују међусобно да би размењивали различите технологије и да би учили једни од других. Већа улагања у истраживање тржишта и маркетинг, паралелно са сужавањем асортимана, омогућиће лансирање модела победника посебно у вишим тржишним сегментима. Глобална партнерства и М&А могу побољшати међународну конкурентност. Према извештајима J.D. Power and Associates Initial Quality Survey, кинески ауто произвођачи смањују разлику у квалитету у односу на међународне

ривале, а нови модели SAIC и Geely су добили високе оцене на crash тестовима европске агенције за безбедност⁵⁶².

Претње за кинеску ауто индустрију су следеће: страни ауто произвођачи у Кини постају све јачи у сегменту јефтених аутомобила смањујући тржишно учешће домаћих ауто компанија. Страни ауто произвођачи послују у Кини првенствено због потенцијала тржишта, а не због релативно јефтине радне снаге и настављају да доминирају по питању производа, технологије, способности и брендова. У време глобалне економске кризе тј. у периоду 2009-2011, кинески ауто произвођачи су били суочени са мањом стопом раста тржишта, падом цена аутомобила од 30% у односу на 2004. годину, интензивнијом конкуренцијом, притиском на профитабилност и падом тражње што повећава структурални вишак капацитета, па ће даља консолидација и реструктурирање бити неопходни. Кинески купци постају боље информисани и очекују све више од нових аутомобила. Са растом цене радне снаге и коришћењем застарелих производних платформи, трошкова предност кинеских ауто произвођача се смањује. Све строжији еколошки и безбедносни стандарди захтевају још већа улагања у развој и нове технологије. Закрченост саобраћаја и загађеност животне средине у најразвијеним урбаним центрима могу утицати на кинеску владу да новим мерама ограничи даљу експанзију и раст кинеског тржишта.

5.3 Кина као производна база и покретач главних промена у глобалној ауто индустрији

Кинеска влада велику пажњу посвећује развоју ауто индустрије која је означена као стратешка и није заинтересована да Кина постане производна база за раст и развој европских, америчких и јапанских ауто произвођача. Другим речима, стране ауто компаније су прихваћене у Кини само ако помажу и унапређују кинеску ауто индустрију, не нарушавајући њену независност.

Кина је од 2009. године постала највеће светско тржиште аутомобила по продаји и производњи и то представља нови феномен у 100 година старој ауто индустрији. Кина има потенцијал да покрене велику промену у глобалној ауто индустрији у наредној деценији јер ту постоји велики раст домаће тражње, ниски трошкови производње, јефтине радне снаге, доступност савремене технологије, брз развој инфраструктуре, те би услед тога, глобална производна база могла да се премести у Кину, слабећи позицију ауто индустрије на традиционалним локацијама.

Што се тиче кинеских примарних добављача у систему глобалног снабдевања, снабдевање компонентама из Кине ће постати све значајније за традиционалне ауто произвођаче, а они ће поред снижавања трошкова, бити у прилици да развијају кинеске добављаче и укључе их у ланце снабдевања. Партнерство са кинеским добављачима и рад на њиховом развоју може променити правила игре. То би им омогућило да створе нове добављаче, изазову постојеће глобалне лидере и преместе дистрибуцију профита у ланцу вредности. Међутим, развој кинеских добављача ка светској класи конкурентности и поузданости је процес који ће се исплатити на средњи рок. Кинески добављачи ће требати огромне инвестиције, искусни менаџмент и даљи напредак својих развојно-технолошких способности.

У међувремену, кинески добављачи све више циљају тржиште резервног дела и извоз јер њихове развојне и производне способности још увек не задовољавају строге светске стандарде квалитета у првој уградњи. Практична примена стратегије глобалног снабдевања је још увек ограничена, али ће се повећати у будућности када ће Кина постати примарна локација за снабдевање ауто компонентама. Многи глобални примарни

⁵⁶² Gao Paul, Krieger Axel, Wang Larry (2013), "Changing Rules of the Road for China's Auto Industry", Experts Talking, McKinsey Automotive&Assembly Extranet, McKinsey&Company, pg. 3

добављачи су већ добро позиционирани у Кини да би искористили трошковну предност и развили локалне добављаче, а појава Кине има потенцијал да дестабилизује постојећу глобалну равнотежу и дубоко утиче на индустрију ауто делова.

Група компоненти које се могу набављати из Кине укључује механичке делове и електронику/електричне делове где су логистички трошкови ниски и ове компоненте нису предмет строгих ЈИТ захтева. Ниска цена рада је највећа предност Кине и што је учешће рада веће, веће су и потенцијалне уштеде. Снабдевање деловима који су радно-интензивни са ниским технолошким нивоом из земаља са јефтним ресурсима чини се обавезним обзиром на уштеде до 60% у поређењу са земљама са скупим ресурсима и до 25% у поређењу са добављачима из Источне Европе⁵⁶³.

Кина као покретач промена у глобалној ауто индустрији. Кинеска ауто индустрија је покретач промена у глобалној ауто индустрији, а следећих пет фактора утиче на ову еволуцију⁵⁶⁴:

- Огромна домаћа тражња
- Знатно нижи трошкови производње
- Жестока конкуренција у ланцу вредности
- Регулатива централне владе и локалних влада
- Брз развој технологије.

Огромна домаћа тражња: Просечна стопа раста продаје нових аутомобила у Кини је била изузетно висока у последњих 15 година, али њу карактерише непредвидљивост и велике варијације од 0% 1999. године до скоро 70% 2003. године. Кинеско тржиште аутомобила је расло по просечној стопи од 24% годишње од 2005. до 2011. године, мада је у 2011. и 2012. стопа раста била једноцифрена. Према McKinsey&Company, предвиђа се да ће раст на кинеском ауто тржишту успорити на просечно 8% годишње између 2011. и 2020. године, да ће достићи продају од 22 милиона јединица, а Кина ће у овом периоду допринети расту светског тржишта аутомобила са учешћем од 35%⁵⁶⁵. Светска економска криза из 2008. године је изазвала пад продаје на зрелим тржиштима, па је то један од разлога зашто ће Кина представљати сламку спаса за већину глобалних ауто произвођача јер ће пад продаје и профита на зрелим тржиштима покушати да надокнаде на тржиштима у развоју са огромним растом као што је Кина на пример.

Са аспекта преференција, кинески купци су све искуснији, више пажње посвећују квалитету, перформансама и безбедности и имају специфичан укус, а њихове склоности у блиској будућности ће бити ка већим, просторнијим и скупљим аутомобилима. То је шанса за глобалне ауто произвођаче да понуде скупље моделе из виших сегмената и зараде веће профите. Дакле, кинеско тржиште постаје све сложеније, хетерогеније и сличније зрелим тржиштима, са бројним разликама по регионима и сегментима.

Нижи трошкови производње су конкурентска предност Кине у односу на зрела тржишта. Обзиром на очекивани раст продуктивности током времена, кинеска предност ће остати прилично стабилна. Међутим, ауто произвођачи ће тешко искористити ове уштеде због ограничења у снабдевању локалним компонентама, ограничења по питању И&Р постројења у Кини, те нижег обима производње (испод оптималног) и ниске стопе искоришћености капацитета.

Када се узму у обзир питања локализације, обима производње и искоришћеност капацитета, процене указују да би у следећих 10 година Кина могла да има потенцијал од

⁵⁶³ Riccobon E., Lane K., Schlatti R., Bonnefont Y. (2006), "China and the Future of the Global Automotive Industry – A provocative look at possible discontinuities", McKinsey&Company, pg. 20

⁵⁶⁴ Исто, стр. 6

⁵⁶⁵ Wang A., Liao W., Hein A. (2012), "Bigger, better, broader: A perspective on China's auto market in 2020", McKinsey&Company, Automotive&Assembly Practice, pg. 1, 2

45% трошковне предности у поређењу са Европом у производњи компакт и стандардних аутомобила⁵⁶⁶.

Жестока конкуренција у ланцу вредности: Сви главни глобални ауто произвођачи већ послују у Кини формирањем заједничких улагања са локалним играчима, као што захтева кинески закон. Заједничка улагања између страних и кинеских ауто произвођача доминирају тржиштем у 2012. години, а кинески ауто произвођачи учествују са око 30% учешћа у продаји нових аутомобила у Кини, иако је до пре 15 година било скоро 0%⁵⁶⁷. Велики број кинеских ауто произвођача и присуство скоро свих глобалних ауто произвођача повећава интензитет конкуренције, а пад цена за 30% од 2001. до 2005. године је смањио профитне маргине у Кини.

Интензитет конкуренције расте јер опада просечан обим продаје по моделу услед раста броја нових брендова и модела тј. 30 нових брендова и 77 нових модела је лансирано од 2000. до 2004. године, а експанзија капацитета се наставља иако тражња флукутира по годинама⁵⁶⁸.

Конкуренција је још жешћа код примарних добављача због високе фрагментисаности локалне индустрије делова и компоненти и захтева да страни добављачи морају да формирају заједничка улагања са локалним партнером. Иако су и даље мали, осим Wanxiang-а, кинески добављачи доминантно снабдевају локалне ауто произвођаче и повећавају извоз, нарочито на тржишту резервног дела.

Подршка владе и законске регулативе: Кинеска влада је применила снажне смернице и индустријске политике да би помогла развој ауто индустрије. Ауто сектор се сматра стратешком индустријом и влада није вољна да га уступи страним компанијама. Заједничка улагања су обавезна за стране ауто произвођаче и на тај начин се обезбеђује трансфер технологије потребан локалној ауто индустрији. Страни партнер може имати већинско власништво у заједничком улагању само ако је производња намењена извозу као у случају Honda-GAC. Поред тога, кинеска влада пружа огромну финансијску помоћ државним ауто предузећима и својим индустријским политикама тежи развоју производних и развојних способности кинеских ауто произвођача и добављача. Такође, кинеска влада усмерава домаће ауто произвођаче и добављаче на развој “зелених” технологија за производњу хибридних и електричних возила.

Брз развој технологије: Савремена технологија треба да омогући кинеским ауто произвођачима да побољшају квалитет аутомобила како би успели на развијеним тржиштима. Кинески ауто произвођачи и добављачи све више улажу у технологију и И&Р, па кинески аутомобили и делови/компоненте брзо напредују ка светским нивоима квалитета. Већина глобалних ауто произвођача је отворила велике И&Р центре у Кини. Ови центри неће бити фокусирани само на локално тржиште, већ и на стварање глобалних центара за истраживање. Тако ће се створити know-how код јефтиних производа који би могао да се трансферише назад ка зрелим тржиштима.

Импресиван раст технолошког know-how-а код кинеских добављача вероватно ће повећати учешће локалних компоненти у снабдевању које се креће између 40% и 90% за брендове Западних аутомобила произведених у Кини. На средњи рок, то би требало да достигне 100% јер се очекује потпуни развој снабдевачког ланца у Кини. На тај начин ће кинески ауто произвођачи моћи у потпуности да искористе своју трошковну предност у односу на стране конкуренте. За Кину је специфично то што свих пет поменутих фактора делује заједно и у исто време⁵⁶⁹.

⁵⁶⁶ Riccobon E., Lane K., Schlatti R., Bonnefont Y. (2006), “China and the Future of the Global Automotive Industry – A provocative look at possible discontinuities”, McKinsey&Company, pg. 7

⁵⁶⁷ Gao Paul, Krieger Axel, Wang Larry (2013), “Changing Rules of the Road for China’s Auto Industry”, Experts Talking, Mckinsey Automotive&Assembly Extranet, McKinsey&Company, pg. 3

⁵⁶⁸ Riccobon E., Lane K., Schlatti R., Bonnefont Y. (2006), “China and the Future of the Global Automotive Industry – A provocative look at possible discontinuities”, McKinsey&Company, pg. 7

⁵⁶⁹ Исто, стр. 8

Премештање или рационализација. Глобални ауто произвођачи морају да донесу одлуку да ли преместити производњу у Кину или извршити интерну рационализацију. Обе опције пружају шансе за смањивање трошкова производње, иако премештање производње у Кину има далеко већи потенцијал за уштеде узимајући у обзир бројне изазове и опасности.

Да би остала конкурентна, европска ауто индустрија мора уложити огромне напоре да побољша своју оперативну ефикасност и смањи укупне трошкове производње у ланцу вредности путем интерне рационализације. Они то могу да постигну⁵⁷⁰:

- применом континуалног побољшања и оптимизације у производним и развојним процесима које примењују ауто произвођачи и добављачи. Ту спадају амбициозни lean програми, савремена технологија, нижи трошкови материјала, смањивање броја радника итд.,
- имплементирањем стратегије глобалног снабдевања тј. купити делове/компоненте тамо где су најповољнији и
- споразумом са синдикатима и другим стејкхолдерима у циљу смањења трошкова. На пример, замрзавање плата, иста зарада-већи број радних сати, мања плаћања за прекорвени рад итд.

Међутим, горе наведене мере не могу неутралисати велику трошковну предност Кине и неће заштити европске фабрике. Нето резултат по питању смањења трошкова услед оваквих иницијатива је ограничен у поређењу са потенцијалом који нуди Кина. Не треба помињати да ће кинеске производне праксе такође имати користи од побољшања ефикасности. Овакве иницијативе би смањиле укупне трошкове производње компакт аутомобила за 20 до 25% у наредној декади. Међутим, трошкови производње компакт аутомобила произведених у Кини би и даље били нижи у односу на Европу, САД и Јапан.

Доношење одлуке о премештању производње у Кину је јако важно за стране ауто произвођаче који размишљају о глобалном присуству. Производња аутомобила и делова/компоненти би пре свега била намењена домаћем тржишту због брзог раста и величине, а мањим делом због извоза у друге земље. Да би искористили трошковну предност Кине као производне базе, страни ауто произвођачи имају две алтернативе тј. Greenfield way и Outsourcing way.⁵⁷¹

“Greenfield way”: ту се ради о директним страним инвестицијама и Кини и отварању својих фабрика. Ако се узме у обзир фабрика компакт аутомобила у Европи која производи 300.000 јединица годишње, теоретски би се премештање исплатило за 1,2 године у 2015. години. То значи да би уштеде достигнуте за око 15 месеци због нижих трошкова производње покриле трошкове затварања фабрике у Европи укључујући све отпремнине и премештање производње у ново изграђену кинеску фабрику. Негативни ефекти овакве одлуке су огромна отпуштања радника у Европи, смањивање капацитета, политички притисци, социјални притисци, спорови са постојећим добављачима итд.

“Outsourcing way”: додељивање производње кинеским уговорним произвођачима чиме се избегавају велика улагања у подизање производних капацитета. Уопштено, ауто произвођачи се опиру примени овог решења изузев у сегменту возила за тржишне нише.

Трошковна предност аутомобила “made in China”, која је ограничена данас, требало би значајно да порасте у наредним годинама. То ће повећати притисак на ауто произвођаче да преместе производњу са традиционалних производних локација у Кину.

Значајна трошковна предност производње базиране у Кини. Производња базирана у Кини омогућава значајну трошковну предност у односу на традиционалне производне локације. У 2005. години, просечни кинески трошкови производње су били мало нижи од трошкова у Европи тј. нижи су око 5% код компакт аутомобила. Поред тога,

⁵⁷⁰ Исто, стр. 16

⁵⁷¹ Исто, стр. 13

трошкови у Кини су и даље виши него у земљама Источне Европе где производе земље Западне Европе и у Мексику где производе америчке компаније. Међутим, јединствена комбинација веома јефтине производње и високе локалне тражње подстиче развој савремених технологија и производних система у Кини. То би могло водити ка импресивној трошковној предности кинеских ауто произвођача од око 45% реално у поређењу са Европом у блиској будућности⁵⁷².

Према McKinsey&Company, идентификовано је седам фактора који ће омогућити да се трошковна предност Кине повећа са 5% у 2005. години на 30-45% у 2015. години тј. ови фактори ће допринети смањењу трошкова производње у Кини и то потпуна локализација снабдевања компонентама, смањивање цена кинеских компоненти, ангажовање локалних менаџера и инжињера, раст стопе искоришћености капацитета ауто произвођача, повећање обима производње, раст продуктивности и пад логистичких трошкова, а према следећем⁵⁷³:

- Потпуна локализација снабдевања компонентама и локална производња. 2005. године је у просеку 70% компоненти уграђених у аутомобил купљено из локалних извора, док је преостали део од 30% купљен ван Кине. Ако би се 100% делова и компоненти набављало од локалних добављача, то би смањило цене јер су увозне компоненте скупље. Овај фактор би допринео смањењу трошкова производње за 14% због 100% локализације.
- Смањивање цена кинеских компоненти ће смањити трошкове производње за 14%. Цена компоненти произведених у Кини ће опасти због повећања ефикасности и искоришћености капацитета, иако проблем са квалитетом истих остаје актуелан. Повећање трошкова рада и раст продуктивности ће се међусобно компензовати.
- Ангажовање локалних извршних директора, инжињера и И&Р центара може смањити укупне трошкове производње за 6%. Страни менаџери коштају бар три пута више него кинески чији се број повећава. Даље, већим делом И&Р-а се управља ван Кине за заједничка улагања, а GM је, на пример, отворио у Кини GM R&D И&Р центар да би смањио И&Р трошкове.
- Просечна стопа искоришћености капацитета ауто произвођача се повећава у Кини. Достижање оптималног нивоа од око 80% смањило би укупне трошкове производње за 5%. У 2012. години, кинески ауто произвођачи се и даље боре за ниском стопом искоришћености капацитета од око 38%. Са друге стране, већина страних ауто произвођача управља просечним нивоом искоришћења капацитета у заједничким улагањима од преко 120% у 2010. години, али су у овом случају виши трошкови због прековременог рада, преоптерећености опреме, непланираних кварова на опреми итд.⁵⁷⁴ У оба случаја морају се предузети акције у вези са оперативном ефикасношћу како би се боље управљало трошковима производње.
- Повећање обима производње ауто произвођача и добављача. Просечан капацитет у кинеским фабрикама компакт аутомобила је око 150.000 јединица годишње код великих заједничких улагања. То је само половина типичне величине фабрике у Европи. Дуплирањем обима у кинеским фабрикама, ауто произвођачи би могли да смање укупне трошкове производње за скоро 1%. Поред тога, високо фрагментисана индустрија добављача нуди више простора за консолидацију. Све већи обим би омогућио добављачима, али и ауто произвођачима да смање трошкове производње аутомобила за скоро 4%.

⁵⁷² Исто, стр. 9

⁵⁷³ Исто, стр. 9-11

⁵⁷⁴ Gong G., Henderson D., Krieger A., Lehnich M., Rogers D., Seong J. (2013), "Facing China's Operational Challenges in Automotive", McKinsey&Company, Automotive&Assembly Extranet, pg. 2

- Продуктивност расте у фабрикама за монтажу аутомобила, али се компензује и неутралише са растом цене радне снаге у Кини у просеку за 14% годишње.
- Остало нпр. транспорт. Очекује се пад логистичких трошкова код кинеске производње због боље инфраструктуре и оптимизације логистичке мреже. То би смањило укупне трошкове производње за око 2% у будућности.

Горе наведени фактори представљају листу прилика за ауто произвођаче у Кини да знатно смање своје трошкове производње. Овакво смањење трошкова није лако достићи на кратак рок. Све горе наведено треба посматрати као максимални потенцијал за ауто произвођача који производи аутомобиле у Кини у складу са стандардима зрелих тржишта.

Опасности од премештања производње у Кину. Глобални ауто произвођачи су под утицајем многих изазова на кинеском тржишту због мера и политика централне владе јер морају да лансирају домаће брендове, политика девизног курса је озбиљна претња, регулатива је строжија, рад је скупљи и вишак капацитета је озбиљан, а према следећем:

- Недавни услов да страни ауто произвођачи морају да лансирају домаће брендове аутомобила ако желе будуће одобрење за повећање производних капацитета у Кини. То захтева огромна улагања, али пружа и нове шансе кроз освајање већег тржишног учешћа у нижим ценовним сегментима. На пример, Honda је лансирала Everus 2008. г. кроз заједничко улагање GAC-Honda, GM је увео Baojun 2010. г. кроз заједничко улагање SAIC-GM-Wuling и Nissan је лансирао Venucia преко Dongfeng-Nissan.
- Политика девизног курса и јачање националне валуте је најозбиљнија претња по трошковну предност производње у Кини. Постоји широк консензус у пословној заједници и академским круговима да RMB (јуан) остаје подцењен у распону од 10-50%. Процене у оваквој ситуацији указују да девизни курс RMB треба да буде три пута виши него постојећи у односу на ЕУР и УСД и тек тада Кина не би била атрактивна производна локација.
- Строжији еколошки прописи услед огромне загађености што захтева додатна улагања у И&Р и влада може ограничити тражњу ограничавањем саобраћаја у великим градовима због закрчености;
- Рад постаје све скупљи, посебно на источној обали у великим индустријским центрима.
- Потенцијалну опасност може представљати и вишак капацитета јер аналитичари очекују раст укупног производног капацитета због пројектованог раста тржишта за аутомобиле у Кини са 14,6 милиона јединица у 2010. г. на 20,6 милиона у 2015. години.⁵⁷⁵

⁵⁷⁵ Исто, стр. 3

5. ГЛАВА

ГЛОБАЛНА РАЦИОНАЛИЗАЦИЈА ПОСЛОВАЊА У АУТО ИНДУСТРИЈИ У 21. ВЕКУ

1. ПРОМЕНЕ У ОКРУЖЕЊУ И УТИЦАЈ НА ГЛОБАЛНУ АУТО ИНДУСТРИЈУ

Узимајући у обзир специфичности аутомобилске индустрије, промене које су се током деценија дешавале биле су еволутивне, а не револуционарне. Ауто индустрија се споро мењала у протеклих 100 година постојања. Основни принцип је био спор, миран и устаљен кумулативни напредак. Међутим, промене у првој деценији 21. века у понуди и тражњи, строжија законска регулатива, нове технологије, иновације, и глобална економско-финансијска криза из 2008. године повећале су интензитет конкуренције, турбулентност окружења и створиле велику неизвесност у глобалној ауто индустрији, па пословни модел који је примењен у прошлом, неће функционисати у 21. веку.

1.1. Глобална економско-финансијска криза из 2008. године

Кризе погубно утичу на даљи развој светске ауто индустрије због нарушавања поверења купаца, губитака радних места, мање кредитне способности и недостатка повољних кредитних аранжмана за куповину нових возила што драстично смањује тражњу и даље врши притисак на оптимизацију развојног и производног процеса.

Глобална економско-финансијска криза из 2008. године погодила је ауто индустрију у периоду док је још била у фази реструктурирања услед жестоке конкуренције, високих цена сировина и материјала, осцилирајуће цене нафте, измењених потреба купаца и оријентације на мања, јефтинија, еколошка возила са мањом потрошњом горива, осцилирајућег америчког долара и вишка производних капацитета.

Једна од најтурбулентнијих и најдинамичнијих година у глобалној ауто индустрији била је 2009. година када је светска криза изазвала велики пад продаје возила широм света, а што је кулминирало у оперативном, финансијском и структуралном реструктурирању ауто сектора⁵⁷⁶.

Табела 9. Укупна светска производња возила и аутомобила, 2008-2012. год.

Производња	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Аутомобили	53.201.346	53.025.081	47.952.995	58.239.494	59.897.273	63.069.541
Укупно возила	73.266.061	70.757.299	61.791.868	77.857.705	80.045.075	84.141.209
Продаја						
Аутомобили	50.325.808	49.481.832	48.996.321	55.118.246	57.242.673	60.486.524
Укупно возила	71.192.619	68.076.216	65.415.240	74.628.515	77.926.946	81.739.096

Извор: ОИСА

Према ОИСА, у табели 9 се види да су ауто произвођачи широм света произвели 70,75 милиона возила у 2008. години, а аутомобили учествују са 53,02 милиона јединица. У 2009. години, укупна производња возила је смањена на 61,79 милиона јединица где аутомобили учествују са 47,95 милиона, а 2010. година се може назвати годином опоравка пошто је светска производња возила достигла 77,85 милиона јединица, а аутомобили чине 58,23 милиона.

Владе многих земаља су спровеле директне акције у 2008. и 2009. години како би помогле ауто индустрији у незапамћеној рецесији. Пореске олакшице и стимулације су

⁵⁷⁶ PWC (2009), "Drive Value M&A", Autofacts, pg. 5

коришћене да стимулишу продају нових аутомобила и заштите ауто компаније широм света. Владе многих земаља су искористиле ову кризу да подрже и помогну ауто произвођачима у развоју “зелених” технологија код еколошких возила и алтернативних горива применом “Scrappage” програма⁵⁷⁷. То су владини привремени програми који подстичу замену старих возила новим и имају два циља: један је да стимулишу ауто индустрију и раст тражње током глобалне рецесије, а други да уклоне возила са великом потрошњом горива и великом емисијом угљен диоксида са путева. У суштини, ради се о попустима који се дају купцима нових аутомобила у замену за старе аутомобиле према одређеним критеријумима као што су године старости, емисија CO₂, мања потрошња горива итд.

Ефекти финансијске кризе на ауто индустрију. Процес реструктурирања ауто индустрије је уздрман и ометен под утицајем глобалне финансијске кризе што се одразило на драстичан пад продаје путничких возила на главним светским тржиштима због следећих фактора⁵⁷⁸:

- Недостатак кредита, скупљи кредити и строжији услови за добијање кредита за куповину нових возила
- Недостатак кредита за ауто произвођаче, добављаче и дилере у ланцу ауто индустрије
- Опадање поверења купаца и уздржавање од куповине нових возила због опште неизвесности тј. због пада привредне активности, кредитне кризе, кризе некретнина, банкрота великих финансијских институција, али и због нестабилности на тржишту рада јер је дошло до отпуштања радника, скраћено је радно време, смањене су плате итд.

Иако је цена нафте знатно опала у другој половини 2008. године, недостатак готовине и повољних кредита смањило је продају возила у скоро свим регионима света, а то је било праћено огромним падом активности глобалних берзи и губитком поверења купаца. На развијеним тржиштима, нарочито у САД и Западној Европи, пад продаје је посебно био изражен.

Мере ауто произвођача као одговор на кризу. Поред мера влада многих земаља у пружању подршке и финансијске помоћи ауто индустрији, сами ауто произвођачи су морали да спроведу хитне мере које су помогле њиховом опстанку и каснијем опоравку. На пример, пружање помоћи добављачима и дилерима, трагање за алтернативним добављачима, развој и производња мањих, јефтинијих, еколошких возила итд. Ове мере су биле усмерене на смањивање трошкова, побољшање прихода и стратешко позиционирање у будућности кроз балансирано глобално присуство по регионима. Ауто произвођачи су скратили радно време, обуставили производњу на одређено време, затворили поједине фабрике и отпустили део радника.

Недостатак кредита, повољних извора финансирања и слаба продаја створили су значајне финансијске проблеме у ауто индустрији, нарочито у области управљања залихама, повећавајући рањивост добављача и нарушавајући дилерове планове за финансирање лагера нових возила крајем 2008. и 2009. године. Пошто добављачи производе приближно 75% аутомобила, њихов банкрот би угрозио и зауставио производњу ауто произвођача и цео ланац вредности⁵⁷⁹.

Ауто произвођачи су идентификовали добављаче и дилере са највећим проблемима и помогли су им да опстану. То је изазвало нову консолидацију где Тиер 2 или Тиер 3 добављачи могу бити преузети од стране Тиер 1 добављача или Тиер 1 добављачи могу бити преузети од стране ауто произвођача који хоће да инвестирају у кључне делове

⁵⁷⁷ Исто, стр. 15

⁵⁷⁸ ACEA (2008): “Fall-out of financial crisis adds to pressure on auto industry”, pg. 1

⁵⁷⁹ PWC Automotive Institute (2008), “Global Outlook”, Quarterly Forecast Update, pg. 1

њиховог снабдевачког ланца како би заштитили производњу. Ауто произвођачи су принуђени да траже нове, алтернативне Тиер 1 добављаче, док су Тиер 1 добављачи и нижи Тиери морали да рационализују своју снабдевачку базу и смање трошкове снабдевањем из земаља са јефтиним ресурсима.

Ауто произвођачи су морали више да се фокусирају на мање, практичније, јефтине, еколошке аутомобиле због строжије законске регулативе и промене у преференцијама купаца упоредо са кризом на светском финансијском тржишту и услед подстицајних програма владе. На пример, куповином хибридних аутомобила, купци имају пореске олакшице приликом регистрације, мању еколошку таксу и резервисана паркинг места. Дакле, ауто произвођачи који су способни да развију, произведу и продају мање, јефтине, штедљивије, еколошке аутомобиле биће победници на крају ове приче.

Криза по земљама. Економска криза из 2008. године није имала подједнак утицај на земље, компаније и запослене. На пример, током 2009. године, драматичан утицај рецесије упоредо са реструктурирањем америчке ауто индустрије није се у потпуности рефлектовао на Европу и Јапан. У међувремену, примећен је другачији тренд у великим земљама у развоју са великим домаћим тржиштима као што су Кина, Индија и Бразил где се десио велики раст производње као и раст продаје аутомобила.⁵⁸⁰

Економско-финансијска криза из 2008. године највише је погодила америчке ауто произвођаче и погоршала њихове ионако лоше перформансе, док су још били у фази реструктурирања у циљу побољшања глобалне конкурентности. Жестина кризе је појачана због раста цене нафте, високе цене рада и кредитне кризе⁵⁸¹.

Велика Тројка је у предкризном периоду била фокусирана на производњу SUV возила, мини ванова и великих камионета (pick-ups), који су били профитабилнији него мањи аутомобили са малом потрошњом горива, а повољни финансијски извори су подстицали куповину већих и скупљих возила. Ауто произвођачи су имали профитне маргине 15-20% код SUV возила у поређењу са 3% или мање код класичних аутомобила. Висока цена бензина у предкризном периоду и почетком 2008. године, утицали су на Американце да смање куповину великих возила, па је продаја и профитабилност Велике Тројке нагло опала.⁵⁸² На тај начин су почеле да се мењају преференције купаца ка мањим, јефтинијих аутомобилима са мањом потрошњом горива.

Цена рада у САД је била знатно виша у индустријама са синдикатима као што је ауто индустрија. То укључује зараде, здравствено осигурање, пензије и друге бенефиције у вези посла. Менаџмент је у циљу обезбеђивања “мира у кући”, правио многе уступке својим синдикатима што је повећало трошкове и створило неконкурентну структуру трошкова.

Због кредитне кризе, америчка влада је интервенисала и обезбедила финансијску помоћ да би подржала ауто компаније у реструктурирању и спасила пре свега GM и Chrysler од банкротства. Америчка влада је обезбедила скоро 40 милијарди УСД да помогне ауто индустрији. Половина тога је била у форми директних зајмова за Chrysler и GM), још 5 милијарди УСД у програму подршке добављачима плус програми помоћи по регионима где су постојале тешкоће као резултат реструктурирања индустрије⁵⁸³.

Министарство финансија је координирало и финансирало реструктурирање GM-а, Chrysler-а и GMAC-а, олакшало стварање стратешке алијансе између Chrysler-а и Fiat-а и финансирало поновну куповину фирме Delphi Corporation од стране пређашњег власника, GM-а и American Axle and Manufacturing Holdings Inc. Само је Ford преживео без уласка у банкротство због огромне кредитне линије коју је добио 2007. године.

⁵⁸⁰ Bai Xue (2012), “The Effects of the 2007-2009 Economic Crisis in the Global Automotive Industry”, State University of New York, College at Buffalo, Department of Economics and Finance, pg. 1

⁵⁸¹ Исто, стр. 1

⁵⁸² Исто, стр. 10

⁵⁸³ Исто, стр. 97

У 2012. години, Велика Тројка бележи раст продаје и профита, а америчко тржиште и америчка ауто индустрија су успели да се опораве. Према ОИСА, укупна продаја возила у САД је била најнижа 2009. године и износила је само 10,6 милиона јединица у поређењу са 2007. годином када је продато 16,46 мил. јединица. После тога, продаја је почела непрекидно да расте и то 2010. г. – 11,77 милиона, 2011. г. – 13,04 милиона и 2012. г. – 14,78 милиона јединица.

У циљу даљег реструктурирања и смањивања трошкова, GM је смањило укупан број марки са осам на пет које је продавао у САД јер већи број марки захтева више маркетинга и веће трошкове развоја производа. Према неким аналитичарима, ако би GM смањило укупан број марки са осам на три, могао би да уштеди пет милијарди УСД годишње. Мањи број марки пружа очигледније изборе купцима и компанији је лакше да се фокусира и понуди купцима оно што захтевају⁵⁸⁴.

За разлику од европских и јапанских ауто произвођача, амерички ауто произвођачи су са великим закашњењем почели да прилагођавају своје аутомобиле овом тренду како би одговорили на промене у тражњи купаца и испунили законске прописе у вези еколошких стандарда о потрошњи горива.

Глобална финансијска криза погодила је европску ауто индустрију када се налазила у фази реструктурирања и када је вршила огромне инвестиције у развој нових производа и технологије мотора без гаранција да ће то купци прихватити, а како би подржала тржишну транзицију ка возилима са малом емисијом штетних материја (CO₂) и мањом потрошњом горива. То је још више погоршано жестоком конкуренцијом, сатурираним тржиштем, слабом тражњом и опадањем поверења купаца тј. оклевањем да купе нови аутомобил.

Економска рецесија и финансијска криза су имале разоран ефекат на европску ауто индустрију са озбиљним последицама по целу економију. Према ОИСА, продаја возила у Европи је дуго година стагнирала и износила је око 17 милиона јединица од 2005. до 2007. године, да би 2009. године опала на 15,22 милиона, 2010. године на 14,69 милиона, 2011. године 14,68 милиона и 2012. године на свега 13,4 милиона јединица (ЕУ 15 + ЕФТА). Дакле, продаја возила у ЕУ је почела нагло да опада од лета 2008. године, и за разлику од САД, још се није опоравила. Пад продаје возила у Европи је био синхронизован са сломом на кључним извозним тржиштима што је погоршало укупни сценарио.

Немачка ауто индустрија се показала изузетно флексибилном јер је брзо савладала кризу углавном због раста извоза у САД и Кину. Немачка ауто индустрија је повећавала домаћу производњу, а извоз је крајем 2010. године порастао за петину у поређењу са претходним рекордима и то на више од 4,5 милиона јединица. Немачка влада је 2009. године увела краткорочне Scrapage програме и понудила купцима нових аутомобила 2.500 ЕУР у замену за старе аутомобиле⁵⁸⁵. Према ОИСА, то је помогло да се постигне рекордна продаја аутомобила од 3,8 милиона јединица у 2009. години (2007. г. – 3,14 милиона), иако је по укидању овог програма продаја нагло опала у 2010. години на само 2,91 милиона јединица (2011 – 3,17 мил. јед., 2012 – 3,08 мил. јед.)

У Француској је влада имала сарадњу са ауто компанијама и услов је био да се спречи затварање фабрика у замену за јавно финансирање. Француска влада је обезбедила велике зајмове са малом каматом за Renault под условом да произвођач задржи производњу у Француској.

Криза из 2008. године је имала три ефекта на европску ауто индустрију: финансијски, економски и структурални. Финансијски ефекат се односио на недостатак кредита и строжије услове за добијање, економски на огроман пад тражње и структурални на смањене профитне маргине због веће сложености, широког асортимана производа и

⁵⁸⁴ Исто, стр. 26

⁵⁸⁵ Исто, стр. 74

већег притиска да прилагоде производњу, логистику, возила и И&Р строжијим еколошким стандардима.⁵⁸⁶

Влада ЕУ је обезбедила финансијска средства као помоћ за ауто произвођаче преко Европске Инвестиционе банке пре свега, али је и стимулисала тражњу за новим аутомобилима путем бројних, привремених Scarpape програма и пореских олакшица. Са друге стране, ауто произвођачи су спровели флексибилне споразуме са синдикатима и владом који се односе на продужен одмор, недеље ван производње, скраћивање радне недеље, укидање краткорочних уговора итд. Велика пажња је посвећена и подршци добављачима који су били у финансијским проблемима.

Према ОИСА, продаја аутомобила у Јапану је опала на најнижи ниво у последњих 30 година у 2009. години на 3,9 милиона јединица у односу на 2007. годину када је продато 4,3 мил. јединица. Опоравак је уследио 2010. године када је продато 4,2 мил. јединица, али је 2011. године поново достигнут најнижи ниво од 3,5 мил. јединица због последица природне катастрофе. Година опоравка је била 2012. година са продајом од 4,5 мил. јединица. Током 2009. године, извоз у САД и ЕУ је био смањен. Већина јапанских ауто произвођача је одговорила раскидом уговора са запосленима на одређено време, смањивањем производње, а Тоуота је затворила фабрике у Јапану на 11 дана током фебруара и марта 2009. године. Према ОИСА, у Јапану је произведено 6,86 мил. јед. аутомобила 2009, а 8,3 мил. јединица 2010. године.

Кина је бележила раст производње аутомобила током 2008-2009 године, мада је стопа раста била знатно мања. Кинеска ауто индустрија је такође осетила последице глобалне финансијске кризе. Укупна производња аутомобила у Кини у 2008. години је достигла 9,3 милиона што је раст од 5,2% у односу на 2007, али је стопа раста смањена 16,8%. Кинеска влада је брзо реаговала и увела је пакет стимулација да би помогла домаћим ауто произвођачима према следећем: смањен је порез са 10% на 5% на куповину аутомобила у 2009. години, повећан је порез на возила са већим моторима, пружена је подршка развоју мотора на алтернативна горива, хибридних возила итд. због увођења строжијих стандарда у потрошњи горива итд.⁵⁸⁷

Мере влада као подршка ауто индустрији током кризе. Подршка владе ауто индустрији је пружена на различите начине, укључујући субвенције компанијама и директно укључивање у планове за реструктурирање ауто индустрије. Резултат ове кризе биће и даља консолидација ауто произвођача и добављача и очекује се знатно смањивање броја истих у наредних пет година. Дакле, владине мере као подршка ауто индустрији су укључивале директне зајмове ауто произвођачима, увођење Scarping програма, пореске олакшице, стимулације за улагање у И&Р и тренинг радника, олакшице које подстичу продају еколошких возила, новчану помоћ за побољшање ликвидности, управљање девизним курсом, тарифе и ограничења у трговини и локални садржај, а према следећем.⁵⁸⁸

- Директни зајмови ауто произвођачима који су се показали као директан и успешан метод спасавања ауто компанија у већини земаља током кризе.
- “Scarping“ програми тј. старо за ново – CARS или Cash for Clunkers у САД. То су привремени, ефикасни, програми влада многих земаља који су повећали продају нових аутомобила на кратак рок, али нису обезбеђивали дугорочни утицај. Cash for Clunkers у САД је стимулација тј. ваучер који добијају купци нових аутомобила са мањом потрошњом горива у односу на стари аутомобил који већ поседују.
- Пореске олакшице укључују смањивање пореза и друге стимулације које су подстакле тражњу за аутомобилима.

⁵⁸⁶ Исто, стр. 81

⁵⁸⁷ Исто, стр. 84, 85, 98

⁵⁸⁸ Исто, стр. 97, 98, 100, 101

- Подстицаји и стимулације за улагање у И&Р и тренинг су били индиректни, али дугорочан метод који треба да помогне ауто индустрији помоћу модернијих технологија и боље утренираних радника.
- Циљане “зелене” олакшице које подстичу продају електричних, хибридних и других еколошких возила, биле су најважнији дугорочни метод који јасно показује тренд у ауто индустрији у будућности.
- Друге врсте помоћи ради побољшања ликвидности компанија, као што је новчана помоћ за производњу.
- Управљање девизним курсом је било важно у САД, Кини, Јапану и Јужној Кореји да би се побољшала конкурентност домаћих ауто произвођача и добављача на страним тржиштима.
- Тарифе или квантитативна ограничења у трговини је применила руска влада на пример и повећала тарифе на увозне аутомобиле, а америчка влада је повећала тарифе на кинеске гуме. Циљ је био да се заштите домаћи произвођачи.
- Остали захтеви о локалном садржају, као што је ЕУ привремено обуставила споразуме о слободној трговини са азијским конкурентима, па је и то имало одређене ефекте у помагању домаћим тржиштима током кризе.

На крају закључујемо да је ауто индустрија била у много већој невољи него остали индустријски сектори у време великих економских криза. Нови аутомобил је друга највећа куповина у једном домаћинству после куповине стамбеног простора и купци су одустајали од куповине, док се не поврати поверење.

У турбулентним временима, где је опстанак чак и највећих играча под знаком питања, само је једна ствар извесна: сви учесници, од ауто произвођача преко добављача до дилера, мораће да предузму агресивну рационализацију и прилагоде се новој реалности. Победници ће бити они који се најбоље снађу у време кризе и пада економске активности, контролишући готовину и одстрањујући непотребне трошкове.

1.2 Иновације на производу и иновације у процесима

У глави 1 је указано да су иновације јако важне за повећање продуктивности која је основни извор дугорочне, одрживе конкурентске предности у ауто индустрији. Развијање нових и побољшаних производа је важно, али ће бити неефикасно и узалудно на дуги рок ако се заостаје у основном производном процесу и његовим перформансама или ако те иновације на новим производима нису често обнављане. Према MGI студији, иновације које су побољшале ефикасност процеса чиниле су 45% од укупног раста продуктивности и односиле су се на примену ТПС принципа и техника, док је увођење нових модела аутомобила са већом додатом вредношћу утицало на раст продуктивности од 25%.⁵⁸⁹

Иновација је један од најважнијих фактора успеха у одржавању снажне конкурентске позиције у ауто индустрији. Иновација је такође кључ да се реше глобални изазови са којима се ауто индустрија суочава данас. Континуални притисак на цену и трошкове у ауто индустрији услед строжијих законских прописа, интензивније конкуренције, нових технологија, захтевнијих купаца, већег ризика и сложености, те стагнирајуће/опадајуће тражње имао је снажан утицај на управљање иновацијама⁵⁹⁰.

Традиционална дефиниција иновације је фокусирана на нов производ или услугу која се уводи на тржиште или нешто ново за компанију или свет. У ауто индустрији, иновација

⁵⁸⁹ Mckinsey Global Institute (2005), “Increasing global competition and labor productivity: Lessons from the US automotive industry”, pg. 9

⁵⁹⁰ Oliver Wyman Automotive (2007), “Car Innovation 2015 - A comprehensive study on innovation in the automotive industry”, Study, pg. 4

се односи на све што помаже компанији да се диференцира на тржишту⁵⁹¹. Потребно је правити разлику између иновација у процесу и иновација на производу.

Иновације у процесима су важне јер нуде трошковне предности. Тојотин производни систем је сам по себи иновација у процесу која је Тојоти омогућила да се диференцира у односу на конкуренцију. Ту се радило о иновацији у управљању процесом развоја, производње и снабдевања, а о томе је више писано у претходним поглављима. Због све већег притиска на цену, иновације у процесу су јако важне јер омогућавају смањивање трошкова и побољшање квалитета⁵⁹².

Иновације на производу треба да повећају задовољство купца путем испоручивања веће вредности и профитабилност. Иновације на производу помажу диференцирање кроз више форми. Немачки инжињери стављају акценат на технологију, али се диференцирање аутомобила може постићи и помоћу елемената дизајна који покрећу емоције и то може бити много важније него саме технолошке иновације (нпр. лед сијалице). Тојота није само пример компаније која је лидер по иновацијама у процесу и ватрени заговорник стратегије трошковног лидерства. Тојота иновира и на производу, али на фокусиран начин. Ова компанија је постигла велики успех са хибридно-електричним возилима и моделом Prius у САД, иако се на почетку чинило да оваква иновација нема економског оправдања. Али, Тојота је то даље развијала, постигла је велики успех и то им је омогућило да се диференцирају и да направе корак даље ка потпуно електричним аутомобилима⁵⁹³.

У прошлости су основни фактори за диференцијацију аутомобила као производа коришћене перформансе, безбедност и особине. Данас аутомобили све више личе једни на друге, па је иновација све важнија јер треба да помогне да се једна марка аутомобила диференцира у односу на друге ауто произвођаче. Успешне ауто компаније се диференцирају користећи иновације као што су посебан дизајн, врхунски infotainment системи тј. забавно-информативни садржаји или савремене особине које помажу возачу пошто исте покрећу емоције и обезбеђују јединственост.

Према резултатима McKinsey&Company анкете, водећи иноватори су имали већу профитабилност и више стопе раста од њихових мање иновативних конкурената. Компаније које имају највише нивое задовољства по питању иновативних перформанси имају највећи раст продаје и највише оперативне профите⁵⁹⁴.

Улагање у иновације и исплативост. Ауто произвођачи улажу огромна средства у И&Р и иновације, а често се само мали проценат иновација исплати компанији. Улагање у И&Р на страни ауто произвођача и добављача показује да око 40% свих инвестиција одлази на иновације које се никада не уведу у аутомобил или се никада не произведу у довољној количини јер нису адекватно прихваћене на тржишту. Од преосталих 60%, 20% је намењено неопходном серијском развоју. Следећих 20% је за иновације које испуњавају законске прописе, али не додају препознатљивост производу и обично се не исплате. Остаје само мали остатак од 20% који представља профитабилно улагање у иновације⁵⁹⁵. Са друге стране, циклуси трајања иновације се непрекидно скраћују, док трошкови развоја расту због веће сложености и врше притисак на цену аутомобила.

Традиционални програми за смањивање трошкова више нису довољни. Ауто произвођачи и добављачи морају да побољшају ефикасност у свим И&Р процесима како би држали трошкове под контролом. Даље, успешност сваке иновације се мора истражити. Мере за смањивање трошкова као што је outsourcing инжињеринга, програми за смањивање сложености, стандардизација и модуларизација или развој јефтених

⁵⁹¹ Krieger Axel (2008), "Crashing the Innovator's Ball", Interview Points of View, Meet Leaders of the automotive industry, McKinsey&Company, Autoassembly, pg.1

⁵⁹² Исто, стр. 3

⁵⁹³ Исто, стр. 1, 3

⁵⁹⁴ Исто, стр. 2

⁵⁹⁵ Oliver Wyman Automotive (2007), "Car Innovation 2015 - A comprehensive study on innovation in the automotive industry", Study, pg. 11

аутомобила помоћи ће ауто индустрији да контролише раст трошкова због све већег броја функција⁵⁹⁶.

Због тога, ауто компаније морају бити фокусиране на одређена подручја иновација која се тичу конкурентности и препознатљивости њихове марке аутомобила јер се тада мање улаже, али снажније и успешније. Они морају знати шта њихова марка представља, по чему се разликује у односу на конкуренцију и шта би желели на њој даље да развијају. Када је ауто произвођач тога свестан, тек онда ће знати где треба да иновира тј. у којим подручјима. Другим речима, треба иновирати само у подручјима која помажу јачању сржи марке, јер остале иновације вероватно неће донети резултате и пуно ће коштати⁵⁹⁷. На пример, ако марку ауто произвођача карактерише динамика вожње током низа деценија, тај ауто произвођач мора остати веран својој марки и фокусирати се на иновације које даље побољшавају динамику вожње јер купци купују њихове аутомобиле због динамике вожње. Било би погрешно да улажу у иновације које побољшавају комфор на пример.

Сваки ауто произвођач и добављач морају идентификовати иновације које заиста обећавају задовољавање потреба купаца. Интегрисани и фокусирани маркетинг план ће помоћи у позиционирању концепта иновација у главама возача.⁵⁹⁸ Да би разумели шта је срж брэнда аутомобила, ауто произвођачи морају разумети своје циљне купце, па потом развијати брэнд. Много је важније разумети унутрашње или скривене потребе купаца и извести иновативна решења на основу њих, него анкетирати купце да ли желе ову или ону иновацију јер они то често не знају. Извештаји о рекламацијама и квалитету могу помоћи у утврђивању степена задовољства купаца неким брэндом.

Данас је цео процес иновација од купца, дилера аутомобила и маркетинг одељења ауто произвођача до истраживања и развоја ауто произвођача и добављача прилично неефикасан. Да би иновација у ауто индустрији била успешна потребан је мултифункционални рад и ангажовање кадрова из различитих пословних функција као што су продаја, маркетинг, И&Р, дизајнери, стилисти итд. Даље, важно је интегрисати иновације у процес развоја аутомобила и исту применити на све моделе једног брэнда аутомобила у целом асортиману компаније⁵⁹⁹.

Главни трендови у подручју иновација. Главни трендови по питању иновација у ауто индустрији обухватају све већи значај електронике и софтвера, фокус је на иновацијама у систему са више функција, све већа улога добављача и огромна улагања ауто индустрије у И&Р, а према следећем⁶⁰⁰:

Прво, електрика, електроника и софтвер ће остати најважније подручје и највећи покретач иновација у ауто индустрији јер чине око 80% свих иновација у ауто индустрији. Животни циклус технологије се убрзава и учешће електронских компоненти у аутомобилу брзо расте⁶⁰¹. Многи аналитичари очекују да ће електронске компоненте чинити 40% од укупних трошкова у производњи аутомобила у 2015. години. Електроника ће и даље бити суочена са притиском да се више оптимизују цена и трошкови. Десиће се значајно премештање ка функционалној интеграцији и ка даљој стандардизацији. Највећи технолошки изазов је способност да се управља сложености и поузданошћу електронике у процесу развоја и у технологији возила. Поузданост електронских компоненти ће бити важно питање за решавање проблема са квалитетом у ауто индустрији: данас су

⁵⁹⁶ Исто, стр. 4

⁵⁹⁷ Krieger Axel (2008), "Crashing the Innovator's Ball", Interview Points of View, Meet Leaders of the automotive industry, McKinsey&Company, Autoassembly, pg. 2

⁵⁹⁸ Oliver Wyman Automotive (2007), "Car Innovation 2015 - A comprehensive study on innovation in the automotive industry", Study, pg. 4

⁵⁹⁹ Krieger Axel (2008), "Crashing the Innovator's Ball", Interview Points of View, Meet Leaders of the automotive industry, McKinsey&Company, Autoassembly, pg. 3

⁶⁰⁰ Mckinsey&Company (2006), "Refueling Automotive Companies' Economics – Strategic choices for car makers and their suppliers", RACE2015, Automotive&Assembly Sector, pg. 87

⁶⁰¹ Исто, стр. 87

електронски кварови одговорни за око половину свих кварова на возилу. Данашњи проблеми са квалитетом произилазе из велике разлике између сложености електронике у аутомобилу и (не) способности ауто индустрије услед све веће сложености. И&Р одељења ауто произвођача су погођена брзином промене и нису способна да створе или ангажују искусне експерте у тако кратком временском периоду⁶⁰².

Друго, фокус се премешта са иновације на појединачном делу/компоненти на иновације у систему тј. нове функције у аутомобилу кроз умрежавање постојећих компоненти и модула. У прошлости је један уређај имао једну функцију, а у будућности ће имати две и више функција.⁶⁰³ Сада је развој ауто произвођача покренут хардвером и организован по појединачним компонентама, уместо софтвером и организован по системима. Ауто индустрији недостаје искуство и експерти у управљању овако сложеним системима које покреће софтвер.

Треће, улога добављача у иновацијама је огромна и они морају да прилагоде своје иновације захтевима и маркама различитих ауто произвођача као партнера. Екстерни добављачи лако достижу потребан обим како би им се иновације исплатиле јер продају делове различитим ауто произвођачима. Међутим, главне идеје долазе од ауто произвођача јер су успешне иновације блиско повезане са марком аутомобила. Јако је важно да ауто произвођач и добављач заједно и блискије раде на иновацијама како би контролисали ризике. Са друге стране, улагање у иновативне производе пуно кошта, а притисак на цене аутомобила остаје висок, па се трошкови морају смањити, а иновације у процесу овде долазе до изражаја и помажу да се ауто компаније диференцирају. Приметно је и повећање outsourcing-а пошто ауто произвођачи све више И&Р активности додељују добављачима. У 2005. години је ауто индустрија потрошила 67,6 милијарди ЕУР на И&Р. 60,5% целог И&Р-а је било урађено од стране добављача, 31,4% од стране ауто произвођача и 8,1% су обављали добављачи инжињеријских услуга.⁶⁰⁴

Четврто, ауто произвођачи у 2011, 2012 и 2013. години заузимају прво место на ранг листи улагања у И&Р у свим индустријама што се може видети у табели 10.

Табела 10. Улагања ауто произвођача у истраживање и развој, 2013. година

Топ 20 у свету			Ауто произвођач	Улагање у И&Р		
Ранг 2011	Ранг 2012	Ранг 2013		2013 у милијард. УСД	Промена према 2012	% од прихода
11	11	1	VW	11,4	22,4%	4,6%
1	1	6	Toyota	9,8	3,5%	3,7%
9	9	11	General Motors	7,4	-9,3%	4,8%
15	15	13	Honda	6,8	7,8%	5,7%
19	19	14	Daimler	6,6	3,2%	4,5%

Извор: Bloomberg data, Booz&Company, Capital IQ

Ауто произвођачи су одлично рангирани и на листи најиновативнијих компанија у свету у 2013. години коју је објавио VCG, а што је приказано у табели 11.

⁶⁰² Исто, стр. 87

⁶⁰³ Oliver Wyman Automotive (2007), "Car Innovation 2015 - A comprehensive study on innovation in the automotive industry", Brochure, pg. 4, 12

⁶⁰⁴ Исто, стр. 20

Табела 11. Најиновативније ауто компаније у 2013. години у свету

Ранг у свету 2013	Ранг у ауто индустрији 2013	Ауто произвођач	Ранг у свету 2012
5	1	Toyota	11
8	2	Ford	12
9	3	BMW	14
10	4	General Motors	29
14	5	VW	45
17	6	Hyundai	24
18	7	Honda	-
19	8	Audi	25
20	9	Daimler	-
36	10	Kia	13

Извор: 2013 BCG Global Innovators Survey; BCG analysis

Тојоти су се међу првих десет највећих иноватора у свету придружили Ford и BMW. Поред тога, 3 ауто компаније су међу првих десет у свету и 9 у првих 20. VW и GM су највише напредовали на листи у односу на 2012. годину. По први пут од 2005. године на BCG листи има више ауто компанија него компанија које производе потрошна добра (Amazon, Coca Cola, Unilever, Nike итд.) међу првих 50 и има више ауто произвођача него технолошких компанија (Apple, Samsung, Google, Microsoft, IBM итд.) у првих 20. Очекује се да ће VW остати број један компанија која ће највише уложити у И&П у 2014. години са око 14 милијарди УСД, док ће укупна улагања у И&П у ауто индустрији достићи 72 милијарде УСД⁶⁰⁵.

Све већа посвећеност иновацијама у ауто индустрији представља важан тренд и у 2013. години. Разлог оваквог тренда су све строжији законски пропису у потрошњи горива, екологији и безбедности аутомобила што подстиче ауто произвођаче и добављаче да напредују у развоју електричних и хибридних аутомобила. Према BCG, све већи акценат се ставља на мању потрошњу горива, интелигентне безбедносне системе и комуникацију између возила што покреће иновације у ауто сектору. Другим речима, аутомобили нису више само аутомобили, већ постају компјутери на точковима. Аутомобили данас имају више компјутерске снаге него ПЦ рачунари, паметни телефони, са милионима линија софтверског кода и уграђеним сензорима⁶⁰⁶.

1.3 Промене у тражњи и понуди и утицај на производну ефикасност

Глобализација, сатурација тржишта, кризе, жестока конкуренција и улазак нових конкурената из земаља у развоју, пад цена, фрагментисаност тржишта са лансирањем великог броја нових модела аутомобила од стране свих ауто произвођача у сваком тржишном сегменту, већа разноврсност понуде, осцилације у тражњи, краћи животни век, измењене потребе купаца који очекују све више и више од аутомобила по истим или нижим ценама, нове технологије, строжија законска регулатива у области безбедности и екологије, иновације на аутомобилу као производу и производним процесима, и растућа техничка и организациона сложеност аутомобила представљају велике промене и карактеришу ауто индустрију на почетку 21. века.

Промене на страни понуде. Што се тиче промена на страни понуде, измењене потребе купаца и жеља да поседују возило са више функционалности, приморавају ауто произвођаче да понуде више различитих модела возила, стављајући нагласак на моделима

⁶⁰⁵ Wagner K, Taylor A., Zablit H., Foo E. (2013), "The Most Innovative Companies 2013 – Lessons from Leaders", BCG, The Boston Consulting Group, pg. 5

⁶⁰⁶ Исто, стр. 6

који припадају појединим тржишним нишама, а што је изазвало уситњавање производње тј. смањивање обима по моделу вршећи притисак на продуктивност, трошкове, цене и потребу да се рационализује и боље оптимизује производни систем. Ауто произвођачи морају да буду флексибилнији и да иновирају како би диференцирали своје моделе аутомобила и прилагодили их циљним тржиштима.

Поједини ауто произвођачи нису довољно фокусирани на промене у захтевима купаца, па често развијају и лансирају аутомобиле који не задовољавају потребе циљних тржишних сегмената. Пре глобалне економске кризе из 2008. године, амерички ауто произвођачи су се ослањали на јефтине кредите и изворе финансирања и ценовне попусте које су одобравали купцима да би распродали возила са залиха и повећали тржишно учешће, али се то одразило на смањење профитабилности.

Поред тога, животни циклус аутомобила као производа је дуг и сложен и у просеку траје око седам година, са две до три године које се односе на развој производа, док се преостале четири до пет година односе на продају на тржишту. Као резултат, ауто произвођачи споро реагују на промене у тражњи на тржишту упркос већој софистицираности купаца и брзом технолошком развоју⁶⁰⁷.

Главни тренд у ауто индустрији у протеклој деценији је била експанзија традиционалних сегмената возила са такозваним “cross-over” возилима и возилима намењених појединим тржишним нишама. Традиционалној АБЦ класификацији сегмената возила (А сегмент су мали аутомобили нпр. Ford Ka, Reno Tvingo, VW Lupo; Б сегмент Ford Fiesta, VW Polo, Renault Clio; Ц сегмент Ford Fokus, VW Golf; породични аутомобили Д сегмента нпр. Ford Mondeo и VW Pasat; “Executive” сегмент нпр. Mercedes Е класа, BMW серија 5) додата су SUV возила (sport utility vehicle тзв. ципови), MPV (мини ванови) итд. По питању количина, овај тренд показује следеће: у Европи је 1990. године понуђено укупно 187 модела аутомобила, а што је повећано на укупно 315 модела у 2003. години. Упоредо са повећањем броја модела, повећан је и број типова каросерија аутомобила. Број типова каросерија које су произвели првих осам произвођача возила у Европи је дуплиран између 1990. и 2002. године, са повећањем од 88 на 179 чиме се потврђује тренд аутомобилског тржишта ка диверзификацији и сегментацији. Свако возило из горе наведене АБЦ класификације сегмената, производи се у више варијанти што додатно повећава сложеност у развоју, производњи и снабдевању⁶⁰⁸.

Глобализација и хетерогеност тржишта драматично су повећали разноврсност производа по тржишним сегментима и број варијанти стандардног производа чиме се уситњава производња, те изостају ефекти економије обима, а залихе у производњи расту. Разноврсност производа и варијанти на једној страни повећава трошкове, сложеност аутомобила као производа и сложеност процеса развоја, производње и снабдевања. На другој страни, разноврсност обезбеђује ауто компанијама стицање конкурентске предности на тржишту путем диференцирања производа на сваком појединачном тржишту, те освајање већег тржишног учешћа и остваривање већег обима продаје.

Трошкови који су повезани са овом додатном сложености постају јако важни за конкурентност ауто компанија. Другим речима, смањивање сложености постаје главна полуга за смањивање трошкова и остваривање економије обима и економије ширине, те одржавање/побољшање конкурентности. Сложеност производног процеса у ауто индустрији расте због високе сложености аутомобила као производа, великог броја сложених функција и растуће сложености производне мреже пошто многи ауто произвођачи производе у више земаља и морају да координирају пословне активности на

⁶⁰⁷ Klintsov V., Klusmann S., Nikomarov M., Remes J., Shubert J. (2010), “Looking under the hood: Automotive Industry Profile”, McKinsey&Company Autoassembly, pg. 2

⁶⁰⁸ Schleich H., Schaffer J., Scavarda L.F. (2006), “Managing Complexity in Automotive Production”, Department of Automation Technology, University of Lueneburg, Lueneburg, Germany, Industrial Engineering Department, Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil, pg. 1-2

свим овим локацијама. BMW на пример нуди више од 200 модела са више од 490 специфичних варијанти за поједине земље⁶⁰⁹.

Другим речима, компаније у ауто индустрији су пред великим изазовом да понуде све већу разноврсност производа, али да у исто време смање укупну сложеност како би смањили трошкове и цене, те достигле економију обима. Нажалост, ове две ствари су јако тешке и међусобно супротстављене. Често преовладава краткорочни порив да се смање цене давањем попушта уместо да се задовоље потребе циљних тржишних сегмената за одређеним производом. На овај начин се губи тржиште, а ауто произвођачи почињу да се ослањају на субвенције.⁶¹⁰

Ауто произвођачи могу управљати међународном сложености путем унификације. Унификација је синергија између производа услед дељења заједничких делова на бази платформе производа, технологија или карактеристика дизајна. Стварање унификације путем платформе производа, технологије или дизајна може смањити сложеност, редуковати трошкове и омогућити компанији да смањи време од планирања и развоја производа до лансирања на тржиште. Смањивање сложености може се постићи путем мање разноврсности и променљивости структуре производа. Унификација смањује број делова, технологија и концепата дизајна који смањују разноврсност производа.

Неки ауто произвођачи су тврдили да су остварили значајне уштеде због унификације. На пример, PSA је достигао уштеде од 1,6 милијарди ЕУР између 1998. и 2002. године и планирао је додатни ефекат од 800 милиона ЕУР између 2002. и 2006. године⁶¹¹. PSA је направио и партнерство са другим ауто произвођачима, као што је Форд којем испоручује дизел моторе и са Тојотом са којом заједно производи мале аутомобиле у Чешкој, а све у циљу остваривања уштеде у трошковима. Оваква партнерства знатно повећавају обим компоненти што би у супротном ограничило тржишно учешће ауто произвођача. Кроз оваква партнерства, могуће је постићи економију обима кроз скоро све елементе ланца вредности, укључујући И&Р и набавку и заједничку производњу која се може постићи са мање ресурса по произведеној јединици него када члан партнерства ради сам, као у случају PSA и Тојота у Чешкој. Оваква унификација и сарадња знатно смањују трошкове и повећавају ефикасност⁶¹².

На крају, сумирамо да постоје четири основна тренда која покрећу све већу разноврсност производа, а то су поларизација тражње, фрагментација сегмената купаца, глобализација портфолиа производа и мноштво тачака контаката према следећем:⁶¹³

- Поларизација тражње тј. потреба купаца утиче не преобликовање традиционалних тржишних сегмената. Постоји све већи акценат на аутомобилима који нуде велику вредност за дати новац на једној страни, и луксузним аутомобилима са пуно емоционалних особина и афинитета на другој.
- Фрагментација сегмената купаца: купци су у 21. веку боље информисани, пробирљивији, захтевнији и свесни своје куповне моћи. Њихове одлуке о куповини су подстакнуте како модом и индивидуалним изражавањем, тако и потребама. Ауто произвођачи се прилагођавају овим променама, а самим тим расте и број сегмената купаца.

⁶⁰⁹ Nicolas Schoeller (2007), "International complexity Management in the Automotive Industry", part 1, translation of complexity Management Journal Issue 02/2007, ISSN 1613-8155, , Schuh&Co Komplexitatsmanagement AG, pg. 2

⁶¹⁰ Исто, стр. 2

⁶¹¹ Neubert W., Wirtz H. (2006), "Refueling Automotive Companies' Economics – Strategic choices for car makers and their suppliers", RACE 2015, McKinsey&Company, Automotive&Assembly Sector, pg. 46

⁶¹² Mckinsey&Company (2006), "Refueling Automotive Companies' Economics – Strategic choices for car makers and their suppliers", RACE2015, Automotive&Assembly Sector, pg. 87

⁶¹³ Weig F., Zimmermann S. (2008), "Mastering complexity as a competitive weapon", McKinsey&Company, Automotive & Assembly Extranet, pg. 2-3

- Глобализација портфолиа производа је велики изазов за ауто произвођаче. Укуси купаца и животни стилови широм света конвергирају и постају слични, док у исто време све већа етничка разноликост повећава захтев за разноврсношћу.
- Бујица “touchpoint”-а тј. тачке контаката производа, услуге или марке са купцима, онима који нису купци, запосленима и осталим стејкхолдерима пре, током и после самог чина куповине плус канали за комуницирање. Купци данас захтевају флексибилност и избор у куповини. Произвођачи стално трагају за новим каналима продаје, тачкама контаката и дистрибуционим партнерима. Пуно је комуникацијских уређаја у аутомобилу – телефон, телевизија, интернет, емаил и мобилни телефон. Повећан број комуникацијских могућности даље покреће пролиферацију.

Промене на страни тражње. Једна од важних промена у окружењу јесте и промена у тражњи која постаје све више диференцирана и указује на растућу тенденцију поларизације потреба купаца на две екстремне групе аутомобила. Једну групу чине аутомобили који представљају “велику вредност” за уложени новац на доњем крају тржишта као што су Kia, Hyundai, Dacia, PSA-Toyota модели из заједничког улагања итд. Иза ових промена се налазе углавном купци малих аутомобила из сегмента А и Б, а који очекују све више и више од аутомобила по истој или нижој цени. Другу групу чине аутомобили са “високим афинитетом” на врху тржишта који су изузетно атрактивни и са пуно “емотивних” особина и препознатљивости. Ту је акценат на имиџу, бренду и иновацијама као у случају аутомобила BMW, Audi, Mercedes итд.⁶¹⁴

Некада доминантно учешће “средњег тржишта” тј. сегмента “Ц” са компакт аутомобилима, чији су типични представници VW Golf, Opel Astra, Renault Megane итд., нагло се смањује и готово да је преполовљено у последњих 10-15 година у Немачкој на пример. Средње тржиште чине производи који покушавају да се допадне што је могуће већем броју купаца, али којима недостаје јасно дефинисана тржишна позиција по питању максимизирања диференцијације или вредности за дати новац. Смањивање средњег тржишта наговештава крај намера компанија које послују на овом тржишту да комбинују најбоље из оба света у ауто арени јер већина у томе није успешна. Овде се прави разлог куповине премешта са производа на понуду дилера са аспекта цене, услова финансирања и осталих услуга. Средњи тржишни сегмент је познат по високим рабатима и попустима, а што смањује профитабилност.⁶¹⁵

Постоје две основне стратегије које ауто произвођачи треба да следе стрпљиво усавршавајући своје организационе способности према специфичним захтевима и где је свака усмерена на одређени крај тржишта. Ова два поларна екстрема позиционирања, висок афинитет и висока вредност, међусобно су искључиви пошто организациона и културна питања ограничавају компаније на један или други екстрем. У сегменту високог афинитета фокус је на дизајнирању најбољег и најпожељнијег производа. Ту се непрекидно иновира по питању концепта, стила, особина, перформанси и акценат је на управљању сложеносту у свим етапама ланца вредности, а посебно тамо где је диференцијација највише фокусирана. Алтернатива је оријентација на високу вредност где је фокус на извршном извршавању активности, избегавању варијација и постизању процесних побољшања где год је то могуће. Акценат је на спровођењу стандардизованих најбољих пракси у процесу са што мање варијација и испоруци недиференцираних производа што је могуће ефикасније.⁶¹⁶

⁶¹⁴ Malorny C., Mercer G., Skiba F., Wuellenweber J. (2006), “Refueling Automotive Companies’ Economics – Strategic choices for car makers and their suppliers”, RACE 2015, McKinsey&Company, Automotive&Assembly Sector, pg. 17

⁶¹⁵ Исто, стр. 17, 20

⁶¹⁶ Исто, стр. 26

Ауто произвођачи који покушавају истовремено да примењују опцију високог афинитета и високе вредности обично не постижу успех ни у једној јер нису довољно фокусирани и прети им опасност да буду ухваћени у сужавање средњег тржишта. Неодлучност да ли се фокусирати на иновације на производу или у процесу ометаће компанију да понуди препознатљиве производе или достизање изврности у процесима и биће тешко достићи профитне маргине оних који су се јасно фокусирали на један или други поларни пут⁶¹⁷.

Сужавање “средњег тржишта” је појава специфична по земљама, и углавном покренута разликама у расположивом доходу *per capita*. У земљама са високим расположивим доходом по глави становника (нпр. Немачка), сегмент средњег тржишта се сужава и то се потврђује у случају Ц сегмента тј. компакт класе аутомобила. Међутим, у случају Кине као земље са нижим доходом по глави становника, купци још увек нису под утицајем прекомерне понуде сличних аутомобила и Ц сегмент и даље доминира на тржишту. Брзина раста дохода је оно што ствара прилике за ауто произвођаче да створе премиум цену и према томе, да убрзају тренд поларизације. Купци са високим доходима су први спремни да плате премиум цену за аутомобил.

Земље у различитим регионима на глобалном тржишту су у различитим фазама развоја по питању тражње за аутомобилима. Национална фаза развоја тржишта много зависи од дистрибуције дохода између становника земље. Међутим, не показују све земље са истим нивоом дохода *per capita* исти модел тражње за аутомобилима. На пример, локално произведени аутомобили или локалне марке могу и даље бити више тражене од других због патриотског сентимента или лојалности марки без обзира на карактеристике аутомобила. Даље, Немачка и САД се и даље разликују по питању тражње за аутомобилима, иако су им нивои дохода слични. Поставља се и питање предвиђања ефеката поларизације глобално. На пример, да ли ће Кина, када достигне ниво немачког дохода *per capita*, показати сличан модел тражње као у Немачкој или другим зрелим тржиштима?⁶¹⁸

Поред тога, ствара се још један поремећај на тржишту због јефтних аутомобила, за којима расте интерес на кључним тржиштима у развоју као што су Индија и Кина. У овим земљама, локалне придошлице су циљале нову базу купаца са ниским доходима, нудећи им изузетно јефтина возила као што је на пример Тата Нано у Индији. Овај тренд ће се вероватно наставити, нарочито у Источној и Јужној Азији и може имати утицај и изван ових под-региона јер технологије и јефтин ланац вредности постају зрелији.

Тражња за аутомобилима прати раст БДП пошто је пенетрација возила историјски расла више линеарно са нивоима дохода. Регионална производња тежи да задовољи регионалну тражњу по обиму и карактеристикама микса возила и нагомилана је на локацијама где постоје значајне користи од локалне економије.

Даље, тражња за новим возилима у већини земаља зависи од комбинације растућих нивоа БДП по глави становника и укупне популације. Пенетрација возила се повећава за 1/10 возила по особи на приближно сваких 5.900 УСД раста у БДП по глави становника. Као резултат, раст глобалне аутомобилске тражње се преместио из развијених региона ка брзо растућим земљама у развоју, нарочито у Азији, па ће се ауто индустрија репозиционирати на овим тржиштима са високим растом⁶¹⁹. Према пројекцијама аналитичара, ако БДП по глави становника достигне 10.000 УСД, број возила ће достићи ниво од око 200 возила на 1.000 становника.

Преференције купаца. Преференције купаца и њихови укуси се разликују по регионима у свету. Као што је приказано на слици 26, емоционалност или мода ће више

⁶¹⁷ Исто, стр. 27

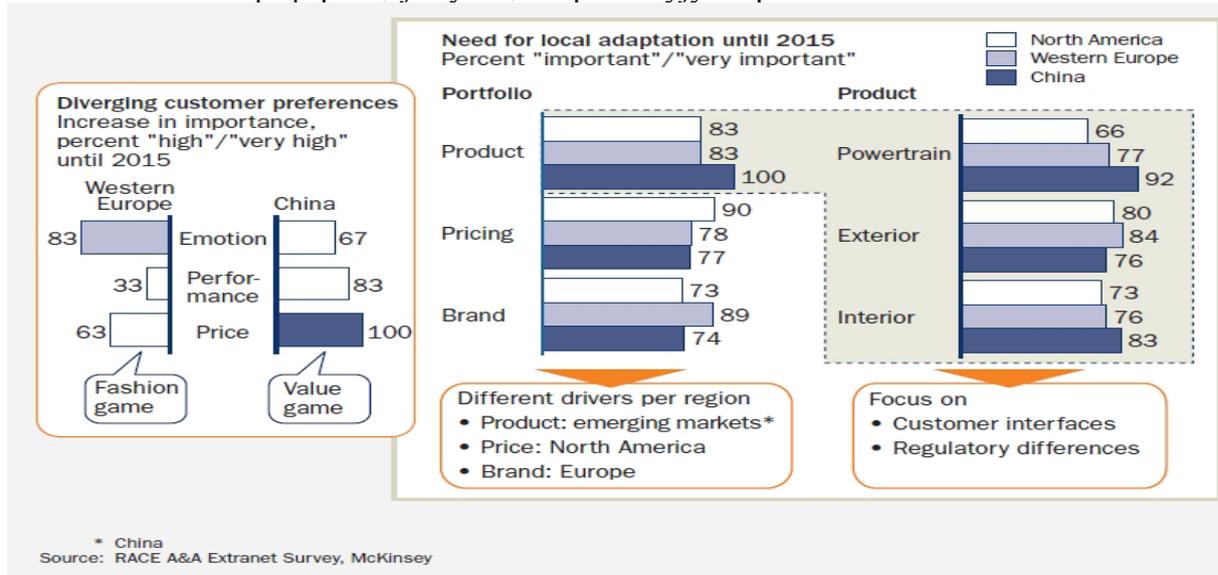
⁶¹⁸ Исто, стр. 20, 22

⁶¹⁹ Klintsov V., Klusmann S., Nikomarov M., Remes J., Schubert J. (2010), “Looking under the hood 2: How the Automotive Industry Grows”, McKinsey&Company, Autoassembly, pg. 1

добијати на значају код купаца у Западној Европи, док ће цена/вредност и перформансе постати још важније на тржиштима у развоју као што је Кина на пример.⁶²⁰

Кад год се производ у континуитету позиционира између високог афинитета и високе вредности, купци ће увек захтевати прилагођавање са аспекта портфолиа (производ = земље у развоју, цена = Северна Америка, бренд = Европа) и производа (мотор/мењач, спољни изглед, ентеријер). Као резултат, захтев за флексибилном адаптацијом производа ће се разликовати између региона као што су Северна Америка, Западна Европа и Кина. Купци на тржиштима у развоју више ће бити заинтересовани за моторе, Европљани и Американци ће више бринути о стајлингу екстеријера аутомобила.

Слика 26. Преференције купаца се разликују по регионима



Наведене силе покрећу ове разлике и имају дубоке макро економске корене. На зрелим тржиштима, значајне разлике карактеришу густо насељену Немачку и Јапан у односу на САД. Купци на тржиштима у развоју ће и даље имати знатно ниже расположиве дохотке пер capita и показиваће више навика у куповини везане за однос цене и вредности.

Тражња за возилима показује регионалне карактеристике, одражавајући локалне навике и разлике у прописима. Сама адаптација особина производа је ретко довољна да се успешно такмиче на регионалним тржиштима због разлика у регулативи, инфраструктури и социо-економском окружењу. То је комбинација свих ових фактора који одређују потребу за регионалним моделима. Развијена тржишта се значајно разликују по питању регулативе, услова у саобраћају, инфраструктуре и према томе, избору најпродаванијих аутомобила: у САД је већи акценат на безбедности и поузданости него на екологији где су и ниже цене горива, мања је густина насељености, а лаки камионети доминирају овим тржиштем; Западну Европу карактерише висока цена горива, строжије еколошке норме и виши трошкови одржавања аутомобила, густа насељеност, па су купци оријентисани на мања и компакт возила са мањом потрошњом, мада постоје изузеци као у Немачкој; возачи у Јапану прво морају да обезбеде паркинг простор, па тек онда да добију дозволу за аутомобил. Трошкови одржавања аутомобила су високи код мотора преко 1000 ццм, па доминирају мини аутомобили и компакт сегмент⁶²¹.

Избор стратегије поларитета одређује шта ауто произвођачи треба да прилагоде или адаптирају регионалним тржиштима. Уопштено, играчи са високим афинитетом морају да

⁶²⁰ Bouvard F., Gao P., Knapfer S. (2006), "Refueling Automotive Companies' Economics – Strategic choices for car makers and their suppliers", RACE 2015, McKinsey&Company, Automotive&Assembly Sector, pg. 32

⁶²¹ Исто, стр. 34

адаптирају свој бренд локално помоћу управљања марком, док играчи са високом вредношћу морају пажљиво да прилагоде своје производе.

Прави изазов овде није у последицама по производњу због адаптирања одређених особина док се одржава интегритет платформе и високо учешће заједничких компоненти тј. унификација. Потребно је стећи знање и упознати локално тржиште да би знали које ће адаптације задовољити очекивања купаца. У свакој земљи где се ауто произвођач такмичи, успех ће зависити од истраживања тржишта и прикупљања информација, интерфејса, трендова и неписаних правила игре.⁶²²

Један од разлога зашто су играчи средњег тржишта заглављени у средини између високе вредности и високог афинитета је тај што они нуде широку диференцијацију модела на различитим регионима где не могу да остваре сличне премиум цене нити да достигну предности због обима код различитих модела и региона. Њихов имиџ марке није довољно јак да прикрије било који неуспех у локалној диференцијацији производа. Играчи средњег тржишта нису довољно ефикасни, имају више трошкове или немају високе маргине да би могли да спроведу промене на производима како би њихови аутомобили били локално успешни⁶²³.

1.4 Строжија законска регулатива

Све већи притисак и строжија законска регулатива у области заштите животне средине, потрошње горива и безбедности возила, приморавају ауто произвођаче да буду више друштвено одговорни као и да улажу огромна средства у истраживање, развој и нове технологије, да иновирају ради усаглашавања са ригорозним прописима, али и ради одржавања/побољшања своје конкурентности.

Еколошки чисти, штедљиви и безбедни аутомобили по повољним ценама нису само друштвено пожељни, већ такође имају и потенцијал за стварање конкурентске предности у оној мери у којој испуњавају очекивања својих купаца, колико су приступачни и колико обраћају пажњу на потребе глобалне заједнице у целини.

Интензитет истраживања у глобалној ауто индустрији указује да постоји велико убеђење и веровање да је иновација предуслов за конкурентност. Са једне стране, регулаторни стандарди могу створити подстицај технолошком напретку, а са друге стране, ауто индустрија треба да се побрине за предвидљивост и довољна времена трајања таквих регулаторних мера.

У периоду глобалне рецесије која је почела 2008. године и чији се утицаји и дан данас осећају, ауто индустрија је стигла до прекретнице у својој историји где су спроведене хитне, краткорочне мере за правазилажење кризе и опстанак, док су на дуги рок неопходне фундаменталне реформе које ће обезбедити опоравак кроз радикалне иновације на производу и развој нових технологија. Творци политика и регулативе играће кључну улогу у овој транзицији.

Другим речима, у ауто индустрији долази до важне технолошке промене јер механичку контролу функција као што је управљање, кочење и аутоматска трансмисија замењује електроника која олакшава достизање строжијих еколошких и безбедносних стандарда и која ће чинити 40% укупне цене аутомобила у 2015. години. Иновације развијене ради усклађивања са захтевима законодавства омогућавају ауто произвођачу достизање конкурентске предности.

Због “зелене револуције”, већина ауто произвођача је присиљена да трага за алтернативним изворима енергије и да развија возила на хибридни погон који су комбинација бензинског/електричног мотора или дизел/електричног мотора, на

⁶²² Исто, стр. 36

⁶²³ Исто, стр. 36

електрични погон, етанол, био дизел итд., а са друге стране да усавршава класичне моторе са унутрашњим сагоревањем додавањем турбо пуњача уз смањивање запремине. Европа је више оријентисана на дизел моторе, Бразил на етанол, а САД на бензин⁶²⁴. Постоје такође различити системи са електричним погоном. Узимајући у обзир успех хибридног аутомобила Тојота Prius, сви водећи ауто произвођачи планирају брз развој прототипова и комерцијализацију еколошких возила. То ће водити ка главној промени у снабдевачким ланцима укључујући добављаче делова и енергије, агенције за дистрибуцију и складиштење енергије као и малопродајне ланце.

Ауто индустрија је под великим притиском да повећа продуктивност тј. налази се између притиска да иновира, развије и понуди нове безбедносне и корисне особине аутомобила са једне стране, и притиска да смањи трошкове са друге. Законски прописи у области заштите животне средине све више конвергирају тј. приближавају се у различитим регионима у свету. Међутим, ауто произвођачи морају ускладити своје аутомобиле не само са законским прописима, већ морају развити и лансирати на тржиште оне аутомобиле који задовољавају потребе купаца на циљним тржишним сегментима у развијеним и земљама у развоју.

Ауто произвођачи су под великим притиском законске регулативе да смање потрошњу горива и емисију угљен диоксида на аутомобилима. То је последица повећаног интереса купаца за климатске промене, снабдевања горивом, колебања цене нафте, промене у тражњи и све веће оријентисаности на мање аутомобиле и растуће забринутости по питању енергетске сигурности⁶²⁵.

Владе и креатори политика повећавају фокус на емисији угљен диоксида из путничких возила јер су она извор великог потенцијалног раста штетних гасова. У позадини овог раста је велики очекивани раст броја возила на путевима.

ЕУ ставља акценат на екологију и прописала је строге захтеве који се тичу смањења емисије угљен диоксида и достизање 120 гр/км у 2012. години. Као последица ових строгих норми, све већи број земаља користи опорезивање возила на бази емисије угљен диоксида чиме се покреће тражња за економичнијим аутомобилима и ефикаснијим моторима. Ауто произвођачи и добављачи развијају штедљиве технологије које побољшавају ефикасност без жртвовања перформанси и наставиће да доносе користи у високо конкурентном сектору.

Све строжије ЕУ норме које се односе на емисију угљен диоксида и планови примене ЕУРО 6 и ЕУРО 7 стандарда могу нарушити традиционалну конкурентску предност европских ауто произвођача код аутомобила са дизел моторима. Наиме, постојаће тешкоће да европски дизел мотори испуне ЕУРО 6, а посебно ЕУРО 7 норме у блиској будућности. Данашња технологија не може омогућити испуњавање ових норми, а са друге стране, дискутабилна је оправданост огромних улагања у И&Р и развој нових технологија да би дизел мотори могли да испуне будуће строжије стандарде емисије угљен диоксида.

Поред притиска да се смањи емисија угљен диоксида, ауто произвођачи су приморани да испуне и све строжије стандарде у потрошњи горива. На пример, САД захтева просечну потрошњу од 54,5 миља по галону за моделе у 2025. години, ЕУ циља 64,8 миља и Кина 50,1 миља по галону до 2020. године.⁶²⁶ Ауто произвођачи напредују у развоју електричних и хибридних возила и улажу напоре да побољшају број пређених километара у аутомобилима кроз унапређења на моторима и производњом лакших каросерија које су аеро динамичније. У исто време, стандарди безбедности возила постају

⁶²⁴ Humphrey John (2010), "The Center of the Automotive Universe is going to change", Q&A with J.D. Power and Associates', PRNewswire

⁶²⁵ PWC Automotive Institute (2008), "Delivering Fuel Efficiency", Quarterly Forecast update, Analyst Note, pg. 1

⁶²⁶ Wagner K, Taylor A., Zablit H., Foo E. (2013), "The Most Innovative Companies 2013 – Lessons from Leaders", BCG, The Boston Consulting Group, pg. 6

све оштрији и ауто произвођачи све више иновирају на овом подручју, као и на комуникацији и размени информација између возила.

Строжија законска регулатива подстиче развој нових технологија. Ауто произвођачи и добављачи користе нове технологије како би испунили све строжију законску регулативу по питању потрошње горива и емисије угљен диоксида. Кључну улогу у томе имају нове технологије у производњи мотора које су одмах доступне и које минимизирају додатне трошкове уз побољшање класичних мотора са унутрашњим сагоревањем. Ту спадају смањење запремине мотора уз додавање турбо пуњача, GDI (gasoline direct injection) систем директног убризгавања горива, VVT (variable valve timing) који оптимизује мешавину горива и ваздуха у зависности од брзине мотора, савремени дизел мотори који чине преко 50% учешћа код ново регистрованих аутомобила у ЕУ, хибридни мотори који су комбинација електричног и бензинског или дизел мотора итд.⁶²⁷

На другој страни су нове технологије које се користе у производњи и развоју аутомобила на електрични погон. Међутим, прво се морају превазићи технолошке и инфраструктурне баријере пре него што ова возила постану прихваћена широм света. Развој литијум-јонских (Li-Ion) батерија ће зависити од већ преоптерећених истраживачко-развојних потреба ауто индустрије, док ће високе цене батерија утицати на високу цену ових возила и одређивати ниво тражње на тржишту. Владе и ауто произвођачи ће морати да обезбеде олакшице и стимулације за куповину возила на електрични погон, поред боље инфраструктуре и релативно јефтених извора електричне енергије. Пилот програм постаје широко распрострањен када је подржан и потпомогнут на државном нивоу, и тек тада ће бити отворен пун тржишни потенцијал за следећу аутомобилску генерацију. У супротном, електрична возила ће остати само једна мала тржишна ниша.⁶²⁸

Мере за смањивање емисије угљен диоксида у ауто индустрији. Без обзира на последице економско-финансијске кризе из 2008. године, владе и креатори политика са једне стране прописију строжију законску регулативу приморавајући ауто индустрију да улаже огромна средства у И&Р и нове технологије, а са друге стране настављају да је помажу бројним мерама.

Омишљено и ефикасно смањивање угљен диоксида из путничких возила ће захтевати интегрисан приступ укључујући широк спектар мера. Ове мере би могле да укључе побољшања возила ради достизања мање потрошње горива, ширу примену био горива, брза побољшања путне и саобраћајне инфраструктуре, већу употребу јавног транспорта и едукацију возача да би имали користи од економичне вожње тј. помоћу постепеног успоравања, постепеног убрзавања итд. Креатори политика прописују стандарде за потрошњу горива, дају пореске олакшице купцима уз повољно финансирање код куповине еколошких возила, врше едукацију купаца и мењају њихове навике, дају посебне олакшице и/или субвенције за иновативне ауто технологије, јефтине зајмови за иновативне ауто компаније, програми за побољшање тока саобраћаја и коришћење јавног транспорта и промоција енергија и горива са малом емисијом угљен диоксида итд.

Према истраживању McKinsey&Company, годишња емисија угљен диоксида из путничких возила би могла знатно да се смањи у 2030. години. Додатно годишње улагање у 2030. години за побољшање возила како би се смањила потрошња горива – у свим регионима и свим напредним системима – премашиће 170 милијарди ЕУР, што је у просеку 1.890 ЕУР по возилу. Додатно улагање по возилу ће се разликовати од типа примењене технологије за смањење угљен диоксида. На пример, у 2030. години, оптимизовани СУС мотори уграђени у возило које је лакше и са већом аеро динамиком имали би додатни трошак од 1.563 ЕУР по просечном возилу. Међутим, искључиво фокусирање на оптимизацију мотора са унутрашњим сагоревањем вероватно би било

⁶²⁷ PWC Automotive Institute (2008), "Delivering Fuel Efficiency", Quarterly Forecast update, Analyst Note, pg. 1-2

⁶²⁸ PWC Automotive Institute (2008), "Global Powertrain – Plugging into Tomorrow's Vehicles", Analyst Note, pg. 1

трошковно исплативије, али би ауто сектор на дуги рок остао не припремљен за транзицију на нове савремене системе који ће омогућити додатна смањења угљен диоксида⁶²⁹.

У 2020. години, више од 50% потенцијала за смањење угљен диоксида би могло доћи од заједничког утицаја друге генерације био горива, тока саобраћаја, премештања ка јавном транспорту и мерама за економичну вожњу. Овакве мере су кључне за краткорочно смањење јер се могу применити у краћем временском периоду, додатни трошкови имплементације су мањи и могу се применити на све аутомобиле, а не само на нова возила. У 2020. години, остатак мањи од половине идентификованог потенцијала за смањење емисије чине техничка побољшања која ће даље смањити потрошњу горива на возилима.⁶³⁰

На крају, износ инвестиција које су потребне за смањивање емисије у ауто сектору наговештавају огромне пословне шансе, а креативне и проактивне организације могу искористити конкурентску предност на овом пољу. Компаније које су способне да комерцијализују важне технологије доживеће брзи раст тражње, ако и када се емисија угљен диоксида почне наплаћивати и када су јасно дефинисани циљеви по питању смањења емисије.⁶³¹

2. ТРЕЋА РЕВОЛУЦИЈА У ПРОИЗВОДНОМ СИСТЕМУ АУТО ИНДУСТРИЈЕ

2.1 Радикална промена у аутомобилском ланцу вредности

2.1.1 Притисак на цене, нове технологије, иновације и продуктивност

Разноврсне иновације и брзина њиховог увођења захтевају огромна улагања у И&Р, повећавају укупне трошкове ауто произвођача и добављача и врше све већи притисак на продуктивност и цене аутомобила. Са друге стране, као што је већ поменуто, купци нових аутомобила су боље информисани, софистициранији, захтеви и потребе су промењене и њихове преференције гравитирају ка мањим аутомобилима, те очекују да купе нове аутомобиле по истим или нижим ценама са више опреме и који испуњавају све строжије еколошке и безбедносне стандарде.

Купци луксузних, премиум аутомобила са високим афинитетом су спремни да плате више цене због примене савремене технологије и иновативних особина аутомобила. Са друге стране, купци малих и компакт аутомобила нису вољни да прихвате вишу цену због иновација која би покрила пројектоване трошкове ауто произвођача. То захтева велике напоре да се комбинују напредне технологије са растом продуктивности да би се обезбедила основа за континуирану профитабилност и улагање. Другим речима, расте притисак на цену и трошкове у ауто индустрији, па су ауто произвођачи суочени са следећим избором⁶³²:

- Прво, ауто произвођачи могу да изоставе иновације које купци желе и прихвате смањену продају и опадајући приход. Увођење нових особина би било одложено, а фокус би био на смањењу цене постојећег производног програма путем оптимизације процеса и реструктурирања у набавци како би се постигла конкурентска предност на средњи рок. Ово је стратегија малог

⁶²⁹ McKinsey&Company (2009), "Roads toward a low-carbon future: Reducing CO₂ emissions from passenger vehicles in the global road transportation system, pg. 3, 14

⁶³⁰ Исто, стр. 3

⁶³¹ Исто, стр. 27

⁶³² McKinsey&Company (2003), "HAWK 2015 – Knowledge-based changes in the automotive value chain", brochure, pg. 13-14

ризика са акцентом на побољшање продуктивности и трошковне ефикасности. Ипак, ауто компаније које изабере овај пут ризикују да пропусте примену важних иновација што би могло да угрози тржишно учешће и пословање компаније на дуги рок.

- Друго, ауто произвођачи могу донети одлуку да смање трошкове да би спречили повећање цене услед примене савремене технологије и иновација у новим аутомобилима. Смањење трошкова врши додатни притисак на добављаче да смање цене својих делова и компоненти, али и да понуде нове технологије по приступачној цени. Све то захтева даљу оптимизацију и рационализацију производно-развојних процеса да би остали конкурентни.

Нове технологије у ауто индустрији могу бити класификоване у три различите категорије тј. неопходне, пожељне и технологије нише према следећем:⁶³³

- Неопходне или “Must-have” технологије - укључује све што је резултат законске регулативе или захтева купца, систем безбедности као што је ABS, ваздушни јастуци, ESP и појасеви који су постали стандардна опрема.
- Пожељне или “Nice-to-have” технологије – односе се на корисност, удобност и ту спада клима уређај, грејачи седишта, централно закључавање које су доживеле брзо увођење, али уопштено требају два животна циклуса производа да се пробију на тржишту у потпуности.
- Технологије нише – односе се на индивидуални ентузијазам. За разлику од прве две категорије које могу извршити трајан утицај на ауто индустрију, утицај технологије нише је занемарљив. Деценијама после увођења, функције меморисања електричног подешавања седишта или сигурносни систем пртљажника остају и даље реткост. Тражња за овим особинама зависи у потпуности од мале групе ентузијаста и њихових захтева.

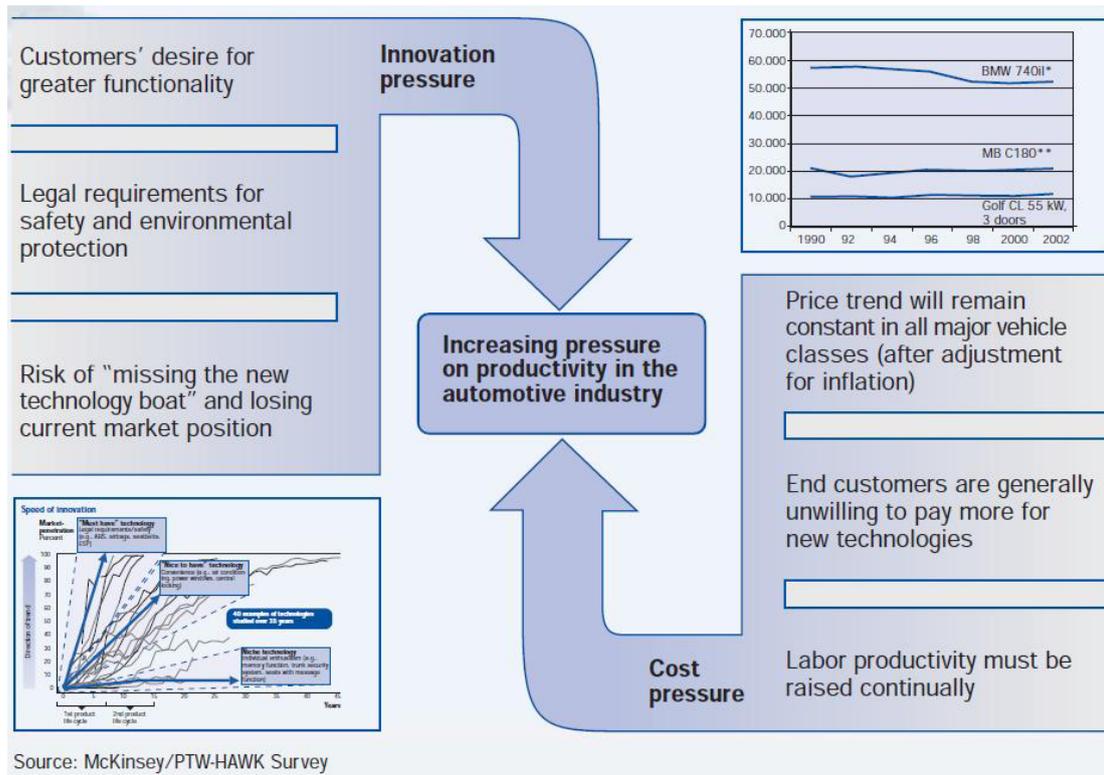
Од регулативе и купаца аутомобила зависи одлука по питању које иновације постају пожељне или неопходне особине које се брзо шире, па изазивају притисак на ауто компаније да иновирају. У сегменту путничких аутомобила, нове особине се пробијају у компакт класи са великим обимом производње када су купци спремни да прихвате повећање цене које покрива трошкове производње иновације. Трошкови почињу да опадају када је нова технологија усавршена и побољшана, а њена исплативост зависи од способности да се смање трошкови производње и спремности купаца да плате више за иновацију.

Иновација и креативна примена нових технологија биће карактеристичне за оне ауто компаније и добављаче који просперирају. Дакле, ауто индустрија је под великим притиском да повећа продуктивност тј. налази се између притиска да развије и понуди нове безбедносне и корисне особине са једне стране, и притиска да смањи трошкове са друге. На слици 27, приказан је притисак на продуктивност која је под утицајем иновација и трошкова. Ауто произвођачи морају све више да иновирају због потребе купаца за већом функционалношћу, строжије законске регулативе у области екологије и безбедности и ризика да пропусте примену нових технологија што би угрозило постојећу тржишну позицију. Са друге стране, трошкови расту пошто и после примене нових технологија које пуно коштају, купци очекују да купе нове аутомобиле, али по истим или нижим ценама и они у суштини нису вољни да плате више за нове технологије у малим и компакт аутомобилима. Према томе, продуктивност рада мора да се повећава у континуитету⁶³⁴.

⁶³³ McKinsey&Company (2003), “HAWK 2015 – Knowledge-based changes in the automotive value chain”, brochure, pg. 15-16

⁶³⁴ Исто, стр. 16

Слика 27. Притисак на продуктивност расте у ауто индустрији



Ауто произвођачи су пред дилемом да ли да направе мања усаглашавања или да у потпуности промене свој курс !? У прошлости, надмоћност и предност у оперативним процесима, а који се огледају у високој продуктивности запослених или изузетном квалитету испоруке, било је одлучујући конкурентски фактор за стварање профитабилног раста. Оперативна супериорност и надмоћност ће остати потребан услов за успешно надметање у будућности, али то није више довољан услов сам по себи. Неопходна је промена структуре ланца вредности ауто индустрије и то ће бити једини пут за компаније да искористе велике синергије како би се обезбедила средства за инвестирање у нове технологије.⁶³⁵

2.1.2 Транзиција од функционалне архитектуре ланца вредности ка знању и новим вештинама

Технолошке промене представљају трећу револуцију – “smart revolution” – која ће уследити после концепта фордистичке масовне производње и Тојотине, ресурсно штедљиве, “lean” производње. Овде се ради о више малих, постепених корака који ће довести до главног развојног скока где ће успех ауто произвођача и добављача све више зависити од њиховог стратешког предвиђања и потпуне стручности у одабраним подручјима пословања.

Промене у ланцу вредности ће се десити као одговор на нове технологије што ће покренути главни раст продуктивности. Оптимизација процеса која ће бити резултат тога, створиће тренутне предности по питању цене и биће предуслов за пословни успех. Другим речима, овај раст продуктивности ће ослободити структуралне промене у целој ауто индустрији. Према McKinsey&Company, предвиђа се трансформација данашњег

⁶³⁵ Исто, стр. 17

ланца вредности који је организован око пословних функција у систем организован око знања са потенцијалом раста продуктивности до 20%⁶³⁶.

Овакве синергије ће превазићи границе данашњег ланца вредности ауто индустрије који је базиран на структури аутомобила. Електроника и софтвер ће добити на значају и традиционалне конкурентске предности ће губити на значају, захтевајући од компанија да граде и ојачају нове вештине и знања. Према томе, ауто индустрија се суочава са дисконтинуитетом тј. иновационом револуцијом⁶³⁷.

Транзиција у индустријској оријентацији од функције ка знању, требало би да понуди прилике свим учесницима у ланцу вредности да остваре уштеде. Релативан успех компаније ће зависити од њених вештина и знања у области иновација и међу индустријске сарадње.

Тренд ка знању и структурама у ланцу вредности базираним на вештинама јесте главни изазов са којим се суочавају све компаније у ауто индустрији. За велике ауто произвођаче и добављаче средње величине, овај тренд обухвата прилике, али и ризике које менаџери морају да размотре да би развили успешне стратегије.

Ауто компаније које желе да буду успешне у будућности, мораће да изграде или стекну нова знања и вештине како би реализовале будуће иновације. То ће бити дугорочан процес пошто већина ауто произвођача тренутно запошљава велики број класичних инжињера који не могу бити преквалификовани или замењени у кратком року. Добављачи су у много повољнијем положају јер су фокусирани на индивидуалне компоненте или системе и као последица тога поседују врхунско знање у специфичним областима за које су специјализовани и то ће им омогућити да остваре нове синергије које ће неутралисати додатни трошак због нових технологија. Уместо традиционалних физичких или функционалних синергија из појединачних компоненти и система, добављачи ће у будућности морати да искористе синергије настале на бази знања и више система и које воде ка конкурентској предности. У поређењу са ауто произвођачима, добављачи имају флексибилнију структуру особља и лакше развијају или стичу нове вештине. Према томе, ауто произвођачи морају бити способни да понуде више по истој цени и да још више развоја и производње доделе својим добављачима. Са друге стране, ауто произвођачи ризикују да изгубе велики део вредности који тренутно стварају, али и кључне вештине у вези са стварањем те вредности⁶³⁸.

Два кључна фактора ће утицати на промену у додатој вредности добављача у ауто индустрији⁶³⁹:

- Специјалност коју добављачи већ поседују за будуће иновације и настављају да их развијају и
- Добављачи морају ставити акценат на квалитет вештина. Специјалност и стручност добављача у области софтвера и електронике не мења само однос “произвести у односу на купити”, већ се мења и због синергија које добављачи могу искористити, мењајући целу архитектуру ланца додате вредности у ауто индустрији.

Према McKinsey&Company извештају, ауто индустрија ће напустити постојећу структуру оријентисану на функције и преместити се ка архитектури ланца вредности која је базирана на знању⁶⁴⁰.

Постојећа архитектура ланца вредности у ауто индустрији. Данас су добављачи примарно специјализовани за производњу појединачних компоненти и не поседују вештине за више система. Овде постоји класична пирамида вредности са ауто

⁶³⁶ Исто, стр. 17

⁶³⁷ Исто, стр. 17

⁶³⁸ Исто, стр. 7, 44

⁶³⁹ Исто, стр. 44

⁶⁴⁰ Исто, стр. 44

произвођачем на врху којег подржавају Тиери као добављачи. Однос између ауто произвођача и појединачних добављача је изграђен на начин који је блиско повезан са компонентама и модулима које производе добављачи⁶⁴¹.

Сложеност појединачних система је захтевала развој одвојених, изолованих компоненти и еволуцију ланца вредности базираног на функцијама. Услед тога, специјалност у ауто индустрији је концентрисана око појединачних модула или система и не може се применити на друге системе. Појединачне функције су различите и изоловане да би подржале синергије. Према томе, ауто произвођачи стварају систем или модул од појединачних компоненти које су набавили од добављача.

У просеку, ауто произвођачи, који раде у постојећој структури ланца вредности, 2003. године су били одговорни за 35% додате вредности на возилу са примарним фокусом на каросерију и мотор који се производе интерно (in-house), док се остатак односи на добављаче. Поред тога, ауто произвођачи настављају да доминирају у сегменту ентеријера, који чини око 35% додате вредности у свим сегментима. Сегмент мотора чини 28%, шасије 12% и каросерије 25%. Ауто произвођачи обично производе системе и модуле и интегришу их у возило, док добављачи – осим неколико изузетака – настоје да се фокусирају на развој и производњу појединачних компоненти и подсистема.⁶⁴²

Архитектура ланца вредности у будућности. Све веће учешће електронике у аутомобилу и јачање веза између механичких делова и електронике омогућава стварање синергије на бази знања. Ове синергије воде ка уштедама у развоју и производњи од 20% на бази конфигурације најбоље праксе у архитектури додате вредности⁶⁴³.

Ове синергије омогућавају компанији да се упути ка новим стратешким правцима. Према томе, компаније са важним знањем и специјалношћу биће способне да повећају своје учешће у укупној додатој вредности у возилу. Према McKinsey&Company анализи, интерно учешће ауто произвођача у укупној додатој вредности по возилу вероватно ће опасти са 35% у 2003. години на око 25% у 2015. години. То указује да се смањује вертикална интеграција и повећава outsourcing тј. расте додељивање развоја и производње добављачима. Све већи outsourcing ка добављачима се односи на рад на интеграцији целих система/модула и развој система који захтевају специфични know-how⁶⁴⁴.

У ланцу вредности базираном на знању у будућности, добављачи са специјализованим знањем биће способни да пруже иновативне услуге интеграције које превазилазе класичне границе између сегмената (ентеријер, мотор, шасија и каросерија). На пример, услед технолошког напретка, клима уређај је јако сложен систем који ће у будућности моћи да производе само специјализовани добављачи који комбинују знање у развоју производа, симулацији, људској психологији и системима контроле. Јапански Denso, на пример, има свој дистрибутивни центар у Грошници у Крагујевцу одакле испоручује клима уређаје за Fiat 500L.

Осим електронике, постоје и специјализовани добављачи са специфичним знањем и вештинама у другим областима. На пример, постојаће добављачи специјалисти који ће понудити интегрисане модуле који су сачињени од појединачних компоненти са којима се данашњи ауто произвођач снабдева. На пример, ту спада ентеријер врата, кокпит, централна конзола, управљач итд. Међутим, интеграција базирана искључиво на системима и модулима неће бити довољна да покрене раст и неопходна је даља иновација.

Ланац вредности будућности неће више личити на пирамидалну структуру као у прошлости. Како електроника јача везе између компоненти, компаније у ауто индустрији ће постати више повезане преко система и сегмената (ентеријер, мотор, каросерија,

⁶⁴¹ Исто, стр. 44-45

⁶⁴² Исто, стр. 45

⁶⁴³ Исто, стр. 45

⁶⁴⁴ Исто, стр. 45, 47

шасија), а нове иновације ће приморати играче у ауто индустрији да напусте стари и пронађу нови пут.

Структурална промена са архитектуре ланца вредности засноване на функцијама на архитектуру засновану на знању може се приказати предвиђеним променама на сегменту шасије. Данас ауто произвођачи додељују подсистеме шасије као што је ABS и систем кочења добављачима који развијају, производе и тестирају функције ових под јединица. Са променама у делегирању ка потпуној производњи комплетног система (outsourcing), дотични произвођач ће бити способан да искористи функционалне синергије које би биле неискоришћене када посебни добављачи самостално производе индивидуалне компоненте. Уштеде су остварене, на пример, упрошћавањем координације или хармонизацијом интерфејса између индивидуалних компоненти и воде ка трошковним предностима у развоју или производњи или ка оптимизацији целог система⁶⁴⁵.

Развој и интеграција целе шасије вероватно ће остати у рукама ауто произвођача, док ће интеграција управљачког система и основног софтвера бити додељена специјалистима за електронику.

Баријере за достизање трошковно оптимизоване архитектуре ланца вредности.

Пут ка трошковно оптимизованом ланцу вредности ће бити тежак за многе компаније. Постојаће све већи притисак да се иновира. Многи добављачи ће повећати своје активности и то ће захтевати велике финансијске напоре и управљање ризиком, већу поузданост производа и брзу изградњу вештина у подручју електронике и софтвера.

Према McKinsey&Company извештају, постоје следеће баријере у достизању трошковно оптимизоване архитектуре ланца вредности у 2015. години, а то су финансирање и стандардизација, структура трошкова, конзервативне силе и неразвијене иновативне вештине, а према следећем⁶⁴⁶:

- Финансирање и стандардизација - потреба за моделима за дељење ризика због слабог капитала добављача, потреба за увођењем стандарда који ће важити у целој ауто индустрији што би побољшало интеграцију компоненти итд.
- Структура трошкова - неопходност надокнаде трошкова који се односе на постојећу имовину одлажу структуралне промене, потреба за интегрисаним управљањем квалитетом како би се смањили трошкови квалитета / гаранције.
- Конзервативне силе - интереси стејкхолдера као што су синдикати који се опирају додељивању развоја и производње добављачима, стратегија ауто произвођача да има више добављача како би избегли претерану зависност од једног, антиitrustовски закони, дугорочно конкурентни односи спречавају кооперацију на бази пројеката.
- Неразвијене иновативне вештине - потреба за know-how у електроници где добављачима недостаје знање у овој области и то ће морати да изграде или купе укључујући мехатронику и софтвер и потреба за талентима где је важна стратегија људских ресурса која треба да обезбеди обучене раднике.

2.2 Нови трендови у развоју производа и архитектури аутомобила

Нове технологије са великим учешћем електрике и електронике, нови и модификовани производни процеси и материјали покренули су огроман талас иновација. Све веће учешће електрике/електронике у моторним возилима које ће чинити у 2015. години 40% од укупне цене возила и што је раст са 20% у 2003. години,⁶⁴⁷ као и растућа интеграција електронских и механичких делова, захтеваће нове вештине у развоју

⁶⁴⁵ Исто, стр. 45

⁶⁴⁶ Исто, стр. 56

⁶⁴⁷ Klintsov Vitaly, Klusmann Stefan, Nikomarov Mikhail, Remes Jaana, Shubert Jorg (2010), "Looking under the hood: Automotive Industry Profile", McKinsey&Company Autoassembly, pg. 2

производа и створиће нове захтеве према запосленима, а вредност коју је створила ауто индустрија као целина наставиће да се премешта од ауто произвођача ка добављачима.

Аутомобил је веома сложен механички производ који се састоји од око 2.000 функционалних компоненти, 30.000 делова и 10 милиона линија софтверског кода у компакт сегменту.⁶⁴⁸ У аутомобиле се уграђује све више електронике, мада аутомобили и даље остају механичке „машине“. Ипак, поред класичног машинског инжињера, будућа ауто индустрија ће требати све више специјалиста из области електронике, прављења софтвера и стручњаке за “мехатронику” који су способни да пруже супериорне резултате у повезивању електронике и прецизне механике. Преко 50% свих кварова на аутомобилима проузрокује непоуздана електроника и софтвер, па је побољшање поузданости електронских система, софтвера и смањивање сложености један од највећих изазова за ауто произвођаче. Када ауто произвођачи достигну нивое веће поузданости, софтвер и електроника ће постати главни извор диференцијације производа⁶⁴⁹.

Пошто је дуг животни циклус аутомобила један од изазова са којим се сусрећу, ауто произвођачи и добављачи блиско сарађују од раних фаза развоја прототипа новог аутомобила, а ту им помажу дигитални алати за развој, конструкцију и симулацију за тестирање који скраћују време развоја, омогућавају проверу како свака компонента ради под притиском и оцењују интеракције између њих. На тај начин, произвођачи су смањили сложеност процеса развоја, конструкције и производње аутомобила, али не и самих аутомобила. Скретање ка дигиталној конструкцији, развоју и алатима за тестирање је омогућило да се скрати животни циклус производа, али то оставља мање времена за решавање проблема и функционално тестирање. Већа укљученост и ангажовање добављача угрожава директну контролу ауто произвођача по питању дизајна, конструкције и развоја производа, али они ипак остају одговорни када се појави проблем са безбедношћу возила⁶⁵⁰.

Чести опозиви аутомобила са тржишта су резултат велике сложености аутомобила, проблема ауто произвођача да задовоље строжије законске прописе као и веће осетљивости купаца и произвођача на дефекте. Број опозива возила са тржишта ће наставити да расте заједно са растом сложености пошто ће аутомобили интегрисати све више хардвера, софтвера, безбедносне опреме и удобност/корисност. То нису нужно лоше вести ако се побољшава укупни квалитет и безбедност. Са друге стране, главни узрок већине опозива аутомобила са тржишта је квалитет дизајна у процесу развоја производа, а не квалитет у процесу производње⁶⁵¹.

Према томе, побољшање квалитета дизајна и процеса развоја производа биће велики изазов за ауто произвођаче и добављаче у блиској будућности, иако нова решења у развоју производа стварају нове проблеме.

Многим инжињерима производа се свиђа једноставност и флексибилност модуларног приступа, али то најбоље функционише код производа као што је потрошна електроника која је релативно јефтина и са малим бројем негативних последица по питању кварова. Насупрот томе, развој и конструкција аутомобила захтевају снажну координацију како би се одржали у колосеку различити аспекти јер инжињеријска култура преферира јединствена интегрална, а не модуларна решења.

Напори ауто произвођача да раде са сложеним дизајном до сада су зависили од изградње способности у области решавања проблема у раним фазама развоја производа (front loading). Поред тога, ауто произвођачи се ослањају на добављаче који се баве

⁶⁴⁸ Ради поређења, авион Boeing 787 Dreamliner има око 6,5 милиона линија софтверског кода, према IEEE; Automotive designline, June 2010

⁶⁴⁹ McKinsey&Company (2003), “HAWK 2015 – Knowledge-based changes in the automotive value chain”, brochure, pg. 7, 23

⁶⁵⁰ Fujimoto T., MacDuffie J. P. (2010), “Why Dinosaurs will keep ruling the auto industry”, Harvard Business Review, June 2010, <http://hbr.org/2010/06/why-dinosaurs-will-keep-ruling-the-auto-industry/ar/1> 06.08.2010 12:45:52

⁶⁵¹ Исто

дизајном, развојем и процесом тестирања и који поседују специјализовано знање о компонентама које производе.

Промене у додатој вредности у развоју производа. Аутомобил се може поделити на четири основна сегмента: ентеријер, мотор, шасија и каросерија на којима се може пратити учешће ауто произвођача и добављача у развоју производа.⁶⁵²

Анализа текућих и будућих технологија на возилу у развоју производа указују да ауто произвођачи тренутно чине приближно 1/3 укупне додате вредности возила. Паралелно са тим, тренд ка outsourcing-у ће повећати учешће добављача у развоју производа у 2015. години на 63%. Добављачи ће повећавати своје доминантно учешће у развоју у сегменту ентеријера и шасије. Док ауто произвођачи настављају да доминирају у подручју развоја мотора и каросерија, делегирање развоја ће се вероватно још више повећати у наредној декади јер ће тренд ка новим технологијама предводити добављачи у блиској будућности. Outsourcing концепт развоја и снабдевање комплетним ентеријером возила, на пример, повећаће учешће добављача у додатној вредности у овим подручјима развоја на 90%. Даље, као последица појаве заједничких платформи мотора код ауто произвођача, више од 2/3 развоја мотора ће се преместити ка новим добављачима. Outsourcing модела нише ће повећати учешће развоја којим управљају добављачи у сегменту каросерије на више од половине⁶⁵³.

Иновативни добављачи прво нуде своје технолошке и “емоционално” оријентисане иновације ауто произвођачима који производе аутомобиле са високим афинитетом тј. луксузне, премиум аутомобиле јер су њихови купци вољни то да плате. После тога, добављачи нуде своје иновације ауто произвођачима који производе аутомобиле са високом вредношћу за ценовно осетљиве купце и где је акценат на расту обима производње који омогућава смањивање трошкова.

Организација развоја базирана на знању. Данашња организација развоја је углавном структурирана према типовима појединачних компоненти на бази физичке поделе функција у возилу тј. није базирана на системима што више одговара интегрисаној електроници. У блиској будућности, организација развоја биће базирана на знању и омогућиће⁶⁵⁴:

- Изградњу нових способности и вештина кроз ангажовање и обуку инжињера за електронику, софтвер и интеграцију система.
- Структурирање према системима уместо појединачним електронским компонентама тј. омогућиће интеграцију механичких и електронских компоненти.
- Децентрализацију развоја електронских компоненти и централну интеграцију.

Стратегија развоја електронских компоненти се знатно разликује између ауто произвођача са високим афинитетом и ауто произвођача са високом вредношћу. Први јако пуно улажу у додатну вредност на пољу електронике јер она покреће иновације и служи за диференцирање брэнда и побољшање квалитета, па морају да развијају способности у развоју електронике интерно и пре свега у интеграцији система. Због тога им је потребан већи број интерних специјалиста за електронику на пољу хардвера и софтвера. Са друге стране, ауто произвођачи са високом вредношћу имају мање повраћаје од улагања у електронику, па више надлежности у развоју и интеграцији делегирају добављачима. На тај начин, ауто произвођачи са високом вредношћу превазилазе ограничења по питању способности у развоју, смањују трошкове у развоју и пратеће ризике.

⁶⁵² McKinsey&Company (2003), “HAWK 2015 – Knowledge-based changes in the automotive value chain”, brochure, pg. 57

⁶⁵³ Исто, стр. 53

⁶⁵⁴ McKinsey&Company (2006), “Refueling Automotive Companies’ Economics – Strategic choices for car makers and their suppliers”, RACE2015, Automotive&Assembly Sector, pg. 97

2.3 Промене у односу ауто произвођач-добављач

Услед промена у архитектури ланца вредности ауто индустрије која се креће ка знању и новим вештинама потребно је објаснити и однос између ауто произвођача и добављача. Промене у односу између ауто произвођача и добављача тј. интерфејсу или међувези, под утицајем су глобалних трендова и великих губитака-расипања који произилазе из овог међуодноса. Међусобни односи ауто произвођача и добављача су подручје на којем је могуће направити огромне уштеде чиме би се побољшала трошкова конкурентност и профитабилност компанија у ауто индустрији на дуги рок. Према томе, изградња и управљање оптималним односом између ауто произвођача и добављача биће један од највећих изазова за обе стране и велика шанса/претња по будућу конкурентност.

Према McKinsey&Company, постоји пет главних трендова који утичу на управљање снабдевачким ланцем у ауто индустрији као што су премештање тражње, већи финансијски ризик, раст сложености и разноврсности понуде, већа неизвесност и промене у пословном систему. Сваки од доле поменутих трендова ствара специфичне изазове⁶⁵⁵:

- Премештање тражње на глобалном тржишту: Бржи раст тражње у земљама у развоју (нпр. BRIC) у односу на развијене земље указује да ће ауто индустрија наставити да се глобализује. Глобализација производних подручја захтева континуалну реконфигурацију снабдевачког ланца. Повећаће се производња у новим подручјима, а ауто компаније ће моћи да искористе предност локација са јефтином производњом и ресурсима. Што се тиче Европе, производни капацитет ће наставити да се премешта из Западне ка Источној Европи. Ауто произвођачи захтевају од својих добављача да их прате широм света на новим производним локацијама.
- Већи финансијски притисак: знатан број ауто произвођача и добављача је још увек под интензивним притиском да повећа профитабилност и ослободе готовину после глобалне финансијске кризе. Масовни ауто произвођачи морају да смање залихе и трошкове у ланцу снабдевања и да буду агилнији.
- Повећава се разноврсност понуде и сложеност аутомобила: Ауто произвођачи лансирају све већи број нових аутомобила на тржиште, а то повећава сложеност у систему снабдевања. Број делова по аутомобилу наставља да расте са лансирањем новог модела, па се повећава обим делова који захтевају JIS (just-in-sequence) или JIT (just-in-time) испоруке чиме расте сложеност у ланцу вредности.
- Све већа неизвесност на тржишту: Глобални раст продаје почиње све више да флукутира повећавајући неизвесност на тржишту, чак и на тржиштима у развоју. Корелација између раста продаје и раста БДП је била историјски снажна, али је недавно прекинута. На пример, у Кини раст продаје варира између 0% и 66% у појединим петогодишњим периодима.
- Промене у пословном систему: Стратешка партнерства између ауто произвођача ће створити нове и сложене везе или интерфејсе и захтеваће већу координацију јер ће више ауто произвођача користити исте делове за изабране пројекте. У исто време, промене у захтевима у ланцу снабдевања ће преместити велики део активности које додају вредност са ауто произвођача на добављаче. Данас, ауто произвођачи стварају 35% додате вредности, а ова цифра ће ускоро бити само 25%.

Основна промена у односима између ауто произвођача и добављача протеклих година односи се на интензивнију и блискију сарадњу два најважнија учесника у

⁶⁵⁵ Alicke K., Gabardi E., Hanicke M. (2013), "Supply chain management in the automotive industry – Turning trends into opportunities", McKinsey&Company, pg. 3-5

аутомобилском ланцу вредности и тај тренд ће се наставити у будућности. То је покренуто факторима као што је улазак нових добављача на пољу електронике и софтвера, нове технологије у производњи мотора и снажан раст обима производње ауто произвођача, а као што следи⁶⁵⁶:

- Улазак нових добављача на пољу електронике и софтвера. Веће учешће електронике у аутомобилу повећава сложеност аутомобила и захтева блискију сарадњу између ауто произвођача и добављача кроз прецизно усаглашавање спецификација у дизајну у раним фазама развоја како би се побољшао квалитет. Заједнички развојни тимови ауто произвођача и добављача морају редовно и благовремено интегрисати међусобне активности кроз заједничко управљање пројектом. Према томе, способности на пољу електронике и софтвера биће кључне за континуирани успех ауто произвођача. Софтверске компаније ће се појавити као нови кључни добављачи у ауто индустрији приморавајући традиционалне добављаче да даље развијају своје способности на овом подручју.
- Нове технологије мотора, нарочито код електричних и хибридних возила, захтевају интензивне И&Р напоре ауто произвођача и добављача. Специфични know-how добављача, нпр. у производњи батерија, омогућава им да повећају свој значај у сарадњи и освоје веће учешће у додатној вредности по аутомобилу. Интензивнији и блискији односи између ауто произвођача и добављача биће развијени да би се обезбедио know-how или да би се смањили трошкови развоја.
- Снажан раст обима, посебно у Кини, приморава ауто произвођаче да прошире присуство своје локалне производње. Све већи обими производње захтеваће од ауто произвођача да више купују делове од глобалних добављача који су присутни на локалним тржиштима.

Унапређивање односа ауто произвођач – добављач. Унапређивање односа између ауто произвођача и добављача може се посматрати на примеру ауто произвођача са високим афинитетом и високом вредношћу. Оптимална структура између ауто произвођача и добављача се разликује на примеру електронике/софтвера у зависности од циљева ауто произвођача⁶⁵⁷.

Ауто произвођач са високим афинитетом (луксузни, премиум аутомобили) развија блиске, кооперативне односе са иновативним добављачима на пољу електронике и покушава да створи ексклузивност код кључних особина производа због диференцијације. Они су иноватори предводници и њихова конкурентска предност много зависи од иновација. Одржавање високог нивоа интеграције са добављачима је важно за овог ауто произвођача како би стекао знање у процесу развоја, на пример на пољу електронике и сачувао интерне компетенције у технологији.⁶⁵⁸

Ауто произвођачи са високом вредношћу су фокусирани на испоруку највеће вредности по минималним трошковима и они су следбеници у иновацијама. Ово су масовни ауто произвођачи са великим обимом и мањим маргинама и морају се фокусирати на контролу трошкова код електронике јер им преостаје мање вредности за диференцијацију пошто је већи број независних добављача иновативну електронику већ испоручио њиховим ривалима. Они могу ангажовати већи број добављача са нижим степеном интеграције у ланцу вредности да би остварили веће трошковне предности, иако

⁶⁵⁶ Diedrich D., Krieg A. (2013), "Unlocking automotive's value potential – Driving change: Ten megatrends shaping automotive's future", Part 2/14, McKinsey&Company, pg 27

⁶⁵⁷ McKinsey&Company (2006), "Refueling Automotive Companies' Economics – Strategic choices for car makers and their suppliers", RACE2015, Automotive&Assembly Sector, pg. 95

⁶⁵⁸ Исто, стр. 95

ту постоје већи ризици по питању квалитета. Са друге стране, они се суочавају са мањим технолошким и финансијским ризицима јер мање инвестирају⁶⁵⁹.

Карактер иновација се мења током времена. Да би побољшали односе са добављачима, ауто произвођачи морају да изаберу одговарајући модел сарадње тј. мрежни модел или модел системског интегратора⁶⁶⁰.

Наиме, у мрежном моделу, неку иновацију може да развије ауто произвођач са високим афинитетом који обликује производ и интегрише неколико специјализованих, иновативних добављача за софтвер. Успех зависи од активног управљања добављачима да би се достигао циљани квалитет, трошкови и испунили временски рокови. Ауто произвођач ставља акценат на диференцијацију производа и задржавање технолошких компетенција и знања in-house. Током времена, додата вредност особина по основу иновације опада са брзином њеног прихватања на тржишту. Код модела системског интегратора, ауто произвођачи који стављају већи фокус на трошкове могу одредити једног водећег Тиер 1 добављача који поседује способности да ради као системски интегратор. Овде се повећавају компетенције добављача, али се смањује могућност за диференцијацију производа. Доминантни добављач преузима задатак софтверског интегратора и управља нижим Тиерима. Да би смањили ризик, ауто произвођачи морају имати други извор да би избегли монопол једног системског интегратора⁶⁶¹.

Конечно, већина иновација на пољу електронике постају обавезне како им се повећава обим производње и премештају се са статуса високог афинитета код луксузних возила на возила са високом вредношћу. Типични примери су ABS и ESP системи. На почетку је то била водећа технологија за сегмент високог афинитета, а онда су у међувремену ове особине постале широко примењене у сегменту аутомобила са високом вредношћу.

Међуоднос ауто произвођача и добављача као прилика за побољшање конкурентности. Ауто произвођачи и добављачи углавном су игнорисали трошкове који произилазе из међусобног пословања. После економско-финансијске кризе из 2008. године, овај проблем добија на значају због стратешке рационализације у ауто индустрији и потребе да се у ланцу вредности смање губици-расипања и трошкови где год је то могуће јер играчи постају све више глобални, различити и међузависни.

Глобална производња водећих ауто произвођача расте много брже ван домицилних региона, а они развијају локалну снабдевачку базу заједно са својим глобалним добављачима. То ствара промене у начинима на који компаније међусобно сарађују. Међузависност између ауто произвођача и добављача расте и добављачи учествују данас са око 70% у цени аутомобила, а самим тим више утичу и на конкурентност ауто произвођача⁶⁶².

Према McKinsey&Company, неефикасни и сложени односи ауто произвођача и примарних добављача који раде заједно на развоју и производњи аутомобила стварају губитке-расипања (waste) од око 22 милијарде ЕУР на годишњем нивоу у ауто индустрији Западне Европе и Северне Америке заједно. Међутим, то не укључује губитке-расипања које стварају примарни добављачи са својим нижим Тиерима, па све то заједно са већом неизвесношћу, интензивнијом глобалном конкуренцијом, већом сложеношћу производа и строжијом законском регулативом превазилази горе поменути укупан износ губитака-расипања. То представља огроман терет за Западну ауто индустрију, али и велику шансу за побољшање конкурентности и профитабилности. На програму типичног компакт

⁶⁵⁹ Исто, стр. 95

⁶⁶⁰ Исто, стр. 96

⁶⁶¹ Исто, стр. 95-96

⁶⁶² McKinsey&Company (2007), "Managing the OEM – Supplier Interface: Challenges and Opportunities for the passenger car industry", Automotive & Assembly Sector, pg. 3

аутомобила, ови губици-расипања по основу интеракције ауто произвођач-добављач износе 910 ЕУР по аутомобилу у Западној Европи и 521 ЕУР у Северној Америци⁶⁶³.

Према McKinsey&Company, процењује се да се трошкови међуевезе или интерфејса између ауто произвођача-добављача могу смањити са 910 ЕУР на 120 ЕУР у Западној Европи и са 521 ЕУР на 104 ЕУР у Северној Америци⁶⁶⁴.

Губици-расипања на програму неког дела/компоненте могу се поделити на три целине⁶⁶⁵:

- Трошкови алата који обухватају развој и производњу алата, калупа, стезних уређаја итд.
- Трошкови развоја који покривају инжињеринг, тестирање и проверу.
- Трошкови производа које чине трошкови материјала, рада и други варијабилни трошкови.

Трошкови алата и трошкови развоја настају пре почетка производње, али се новац троши и после почетка производње да би се извршиле промене на алатима које су неопходне услед касних промена на дизајну.

Трошкови производа се појављују код сваке јединице када почне производња и укључују трошкове материјала, производње и режијске трошкове добављача.

Мање учешће трошкова алата и развоја у Северној Америци у односу на Западну Европу објашњава се већим обимима производње где су мањи фиксни трошкови развоја по јединици, сложеност и број варијанти делова/компоненти знатно мањи него у Европи, мањи је број касних инжињеријских промена, веће је учешће истих компоненти на више модела аутомобила итд.

Највећи губитак-расипање у апсолутном износу је на трошковима производа, а највећи потенцијал за смањење у релативном износу постоји код трошкова развоја. Узрок томе је не оптимално управљање односом ауто произвођач-добављач. То се односи на све инжињеријске промене спроведене у касним фазама развоја које повећавају трошкове развоја и иницирају раст трошкова алата јер захтевају касне промене на дизајну алата тј. скупе преправке алата. Што се тиче трошкова производа, виши трошкови материјала због касних инжињеријских промена су главни покретач губитака-расипања на трошковима производа.

Дакле, главна битка на пољу конкурентности се преместила са процеса производње на процес развоја производа, а губици-расипања се драстично смањују постизањем оптималног дизајна производа и укључивањем примарних добављача у раним фазама развоја. Front loading треба да омогући да се преко 80% проблема реши у раним фазама развоја производа. Циљ је елиминисати све касне инжињеријске промене на дизајну компоненти које накнадно повећавају трошкове развоја (нови или модификовани прототипови, више часова инжињеријског рада, поновна тестирања итд.), трошкове алата (преправке и корекције на алатима, калупима, стезним уређајима) и трошкове производа (већи трошкови материјала)⁶⁶⁶.

Према томе, промене у касним фазама развоја и дизајна стварају огромне губитке-расипања и тада се захтева од добављача да промени дизајн специфичне компоненте неколико недеља пре почетка производње. Овде не постоји оптимални дизајн и добављачи имају мало времена да размисле о оптимизацији трошкова у дизајну компоненти.

Према McKinsey&Company истраживању, кључни покретачи губитака-расипања у међуевези ауто произвођача и добављача у Западној Европи и Северној Америци су касне

⁶⁶³ Исто, стр. 3, 6, 9

⁶⁶⁴ Исто, стр. 10

⁶⁶⁵ Исто, стр. 11

⁶⁶⁶ Исто, стр. 11

инжињеријске промене, низак ниво истих делова на више модела аутомобила, прогноза обима производње и управљање ценама, а према следећем⁶⁶⁷:

- Касне инжињеријске промене започете и спроведене после периода развоја производа када је завршен дизајн алата чине више од половине укупног износа губитака-расипања. Међутим, европски менаџери сматрају да су касне инжињеријске промене неопходне да би се имплементирале нове иновације на производу што произилази из њихове маркетинг стратегије и фокусираности на диференцијацију. McKinsey&Company извештај показује да је само 15% касних инжињеријских промена било покренуто иновацијама у европској ауто индустрији. Овај губитак-расипање износи у просеку 500 ЕУР по возилу у Европи и 315 ЕУР у Северној Америци. Дакле, ауто произвођачи који имају мали број промена на дизајну у касним инжињеријским фазама и непосредно после почетка производње могу достићи значајне трошкове предности на тржишту.
- Низак ниво истих делова који се користе на више модела аутомобила у Западној Европи, док је овај покретач од малог значаја у Северној Америци. Узрок су регионалне разлике у различитим миксовима производа у Европи и Северној Америци. Модели нише су заступљенији у Европи него у САД и то утиче на обим. Иста компонента се користи на више различитих модела у Северној Америци, док се у Западној Европи користи приступ заједничке платформе који још увек захтева различит дизајн и софтверске варијанте у развоју различитих модела. Закључујемо да већи број истих делова на више различитих модела може допринети великим уштедама и стварању додатне вредности. У блиској будућности се очекује раст разноврсности и модела нише како би аутомобили били прилагођени измењеним захтевима и потребама купаца. Оптимизација процеса захтева строжије и прецизније управљање већом употребом истих делова на више различитих модела.
- Следећи покретач су прогнозе обима производње. Ауто произвођачи обично траже од добављача да дају понуде на бази производних обима који знатно премашују стварне обиме. Неспособност да се прецизно предвиде обими производње такође ствара губитке-расипања. Овакво прецењивање планираног обима производње ауто произвођача је уобичајено, па добављачи на то у старту рачунају и смањују потенцијалне губитке-расипања.
- Покретач са најмањим утицајем је управљање процесом преговарања око цена. То чини око 4% од укупних трошкова интерфејса у Европи и 7% у Северној Америци.

На крају закључујемо да су губици-расипања у међувези ауто произвођач-добављач највећи у западно-европској ауто индустрији и износе 910 ЕУР по аутомобилу, мањи у северно-америчкој ауто индустрији са 521 ЕУР по аутомобилу, а убедљиво најмањи код јапанских ауто произвођача са 120 ЕУР по аутомобилу⁶⁶⁸.

Корпоративна култура и карактеристике производног система утичу на износ укупних губитака-расипања у међувези ауто произвођач-добављач.

Европски ауто произвођачи фокус стављају на ефикасно управљање и администрирање касним променама у дизајну како би их учинили јефтинијим уместо да су просто спречавали њихов настанак. Касне промене у дизајну су дубоко укорењене у колективни менталитет и начин размишљања европских ауто произвођача и добављача и то је утврђени део свакодневног рада на развоју.

⁶⁶⁷ Исто, стр. 17-19, 23, 24

⁶⁶⁸ Исто, стр. 24, 27

Насупрот томе, прави “lean” процес развоја производа код јапанских ауто произвођача ставља фокус на превентиву и елиминацију касних инжињеријских промена, а не на њиховом ефикасном управљању. Тојота развија блиске, транспарентне, дугорочне односе са добављачима на бази поверења и предвидљивости, где су добављачи дубоко укључени у дизајн делова/компоненти од раних фаза развоја. Приближно годину дана пре почетка производње, јапански ауто произвођачи најпре јасно специфицирају захтеве за већину компоненти, а тек потом их додељују добављачима. У великој мери се користе спецификације компоненти са претходних модела у развоју нових модела аутомобила чиме се промовише висок квалитет и ниски трошкови промене. Тиме се избегавају касне промене и непотребне дораде код добављача пошто су спецификације унапред потпуно јасне. На овај начин, Тојота је држала под контролом различите производе и фиксне трошкове развоја. Тојота помаже и пружа снажну подршку својим добављачима у процесу инжињеринга да побољшају своју ефикасност и смање трошкове производње. Иако је Тојота захтеван купац, њен начин интеракције са добављачима се посматра као веома предвидљив и поуздан⁶⁶⁹.

Питање је шта треба да промене европски и амерички ауто произвођачи да би смањили губитке-расипања у међудносу са добављачима? Потребно је променити менталитет и начин размишљања у односу између ауто произвођача и добављача да би се покренуо процес који би коначно могао да води ка мањим губицима-расипању у међувези у аутомобилском ланцу вредности. Неспособност Западних ауто произвођача да потпуно искористе “lean“ принципе ТПС-а потиче од различитих менталитета и понашања појединаца и самих организација. Већина Западних ауто произвођача је имплементирала техничке алате и принципе ТПС (нпр. Канбан), али често погрешно и непотпуно. Иако је прилично лако копирати технички производни систем, немогуће је просто копирати менталитет и корпоративну културу једне организације. Ипак, пуни потенцијал ТПС-а се никада неће достићи ако не дотакне срца и менталитет свих запослених. Интеракција ауто произвођача и добављача је у великој мери одређена менталитетом запослених, њиховим понашањем, поверењем и сарадњом.⁶⁷⁰

Односи између Западних ауто произвођача и њихових добављача могу се описати помоћу краткорочне оријентације, ниског нивоа узајамног поверења, ниске транспарентности у процесу доношења одлука ауто произвођача и неизвесног и непредвидљивог понашања, а према следећем⁶⁷¹:

- Краткорочна оријентација: Многи ауто произвођачи се фокусирају на цену компоненти. Проблем високих трошкова се решава притиском на трошкове материјала тј. на добављаче на смање цену.
- Низак ниво узајамног поверења: Ауто произвођачи и добављачи не верују у потпуности једни другима. На пример, постоји само неколико ауто произвођача којима добављачи верују да ће им надокнадити ако се обећани обим производње не достигне. Супротно, ауто произвођачи обично сумњају да им добављачи продају делове по вишим ценама.
- Ниска транспарентност по питању доношења одлука ауто произвођача: Често процеси доношења одлука ауто произвођача остају нејасни добављачима и одлуке (нпр. одлука о одобрењу неке компоненте) се сматрају субјективним.
- Неизвесно и непредвидљиво понашање: Понашање ауто произвођача према добављачима може произићи из ниских нивоа предвидљивости, јер ауто компаније понекад покушавају да преместе више трошкова и одговорности на своје добављаче без одговарајуће надокнаде у економском смислу.

⁶⁶⁹ Исто, стр. 21, 28

⁶⁷⁰ Исто, стр. 31

⁶⁷¹ Исто, стр. 31-32

На другој страни, јапански ауто произвођачи развијају партнерство са својим добављачима на дуги рок где постоји висок ниво узајамног поверења по питању цене, обима и дугорочних, узајамних интереса и подршке. Одлуке су транспарентне и јасне, а спецификације и услови су дефинисани и објашњени у раним фазама развоја.

Однос између јапанских ауто произвођача и њихових добављача је најбоље описан као однос заснован на партнерству, поверењу и перформансама. Ако добављач функционише на очекиваном нивоу, често потпомогнут значајном оперативном подршком ауто произвођача, предвидљивост ниских, али стабилних профита и континуирани раст прихода је велика. Ова стабилност има сама по себи вредност и на овај начин се избегава расипања ресурса⁶⁷².

Закључујемо да европски и амерички ауто произвођачи морају променити свој менталитет и понашање, а топ менаџмент треба да ради на изградњи поверења, дугорочној посвећености, оријентацији на перформансе и највише нивое квалитета у свим процесима.

Ауто компаније у Северној Америци и Јапану стављају већи акценат на избегавање касних инжињеријских промена уместо да њима ефикасно управљају као у Западној Европи. Овакав приступ потврђује велике трошковне предности у интерфејсу тј. међуведи између ауто произвођача и добављача. Међутим, то је имало за резултат нижи ниво иновација на финалном производу. Европска ефикасност у спровођењу касних инжињеријских промена одражава врхунску способност да се уведу најновије иновације на аутомобилу, чак и завршним фазама процеса развоја јер је акценат на врхунској технологији и диференцијацији. Међутим, ова особеност пуно кошта⁶⁷³.

Ипак, у блиској будућности изазов ће бити увођење иновација и диференцирање без нарушавања трошковне предности у европским процесима, а касне инжињеријске промене треба да буду ограничене само на побољшања онога што купци примећују.

2.4 Стратегије раста ауто произвођача и добављача

Да би постигле профитабилан раст, ауто компаније имају две прилике за то⁶⁷⁴:

- Прво, побољшањем оперативних перформанси и достизањем циљаних профита.
- Друго, формулисањем стратегије интеграције, иновације или специјализације што би довело до нових путева ка расту.

Достизање оперативне надмоћности је основа профитабилног раста у ауто индустрији без обзира на разлике у портфолиу производа, развојним вештинама или уговорним односима. Главне области за оптимизацију оперативне надмоћности су продуктивност радне снаге и квалитет производа. Остали предуслови за успешну стратегију раста укључују ефикасне процесе, управљање сложености, професионално управљање добављачима и оптимизовану организациону структуру.

Оперативна извршност је предуслов за успешну промену стратешке оријентације на путу ка ланцу вредности базираном на знању. Смањење трошкова, побољшање управљања квалитетом и процеси оптимизације јесу и остаће основа сваке профитабилне стратегије раста.

Све три стратегије тј. интеграције, иновације и специјализације, воде ка расту прихода и већој профитабилности. Иноватори имају највећи потенцијал за раст (CAGR) и по питању профитабилности или приноса од продаје (ROS), али се суочавају са највећим ризиком због великог улагања у нове технологије. Интегратори остварују само просечне

⁶⁷² Исто, стр. 33

⁶⁷³ Исто, стр. 37

⁶⁷⁴ McKinsey&Company (2006), "Refueling Automotive Companies' Economics – Strategic choices for car makers and their suppliers", RACE2015, Automotive&Assembly Sector, pg. 59, 60, 65

приносе од продаје, чак и када достигну висок раст. Специјалисти овде постижу најнижи раст и најмањи принос од продаје. Њихова позиција је угрожена јер се ланац вредности ауто индустрије драматично мења, а избегавање улагања у нове технологије даље повећава ризик у пословању⁶⁷⁵.

Различите стратешке оријентације захтевају бројне и различите квалитете и способности. Компанија најпре треба да одреди које кључне вештине већ поседује по питању развоја, производње и трансакције и онда да почне да прилагођава овај профил вештина да би се боље усагласили са моделом најбоље праксе.

Успешни интегратори су обично искусни и поседују вештине у машинству и интегрисању модула и система. Поред тога, они морају имати над просечне способности у производњи и снабдевању, нарочито по питању ефикасности набавке и логистике. Иноватори имају кључну стручност и знање у електрици и електроници, акценат је на иновативности, а морају бити способни да брзо мењају своје вештине и да их примењују на нове производе. Специјалистима нису потребне над просечне вештине у развоју или снабдевању. Они најпре морају да достигну оперативну извршност/економију обима и над просечну трошковну ефикасност⁶⁷⁶.

Стратегије раста добављача. Добављачи у ауто индустрији могу следити једну од следеће три стратегије профитабилног раста⁶⁷⁷:

- Стратегија интеграције: да интегришу своје активности путем проширења корака додате вредности напред или назад у ланцу вредности или радикално прекидањем ланца вредности преузимањем услуга које су претходно други обављали.
- Стратегија иновације: проширивањем свог производног програма.
- Стратегија специјализације: специјализовати се у уском подручју конкурентности и то искористити путем повећања постојеће базе купаца, проширењем регионалне покривености и оптимизовањем цена.

Стратегија интеграције. Постоје две форме стратегије интеграције, интеграција функција производа и интеграција корака додате вредности. Компанија оријентисана на интеграцију може повезати и умрежити системе као што је систем управљања или систем шасије. Могу се преузети и услуге које су претходно обављали други као што је услуга монтаже за ауто произвођаче, извршавање производних послова који су претходно били пренети на спољне изворе (outsourcing) или ширење на тржишту резервног дела.

Интеграција великог обима, укључујући преузимање корака додате вредности од ауто произвођача, помаже стварању великих добављача Tier 0.5 или системских интегратора. Монтажа и интеграција делова и компоненти у цео систем као решење са потпуном испоруком може створити супериорну вредност за купца. Са новом технологијом, добављачи ће бити способни да на дуги рок интегришу целу шасију и понуде то као комплетан производ. Интеграција ове врсте не простире се нужно само напред према ауто произвођачу. Примарни добављачи (Tier 1) могу проширити своје кораке додате вредности уназад у ланцу вредности производећи делове возила које су претходно куповали од секундарних добављача (Tier 2)⁶⁷⁸.

Даљим развојем постојећих способности, интеграција нуди велики потенцијал за раст прихода. Модуларизација тј. склапање појединачних делова у једну целину (модул), може водити ка посебним предностима на тржишту због уштеда на тежини и простору. Добављачи интегратори постижу просечну сложену годишњу стопу раста од 12% (CAGR)⁶⁷⁹.

⁶⁷⁵ Исто, стр. 60

⁶⁷⁶ Исто, стр. 65

⁶⁷⁷ Исто, стр. 61-64

⁶⁷⁸ Исто, стр. 61-62

⁶⁷⁹ Исто, стр. 62

У исто време, интеграција не доприноси нужно трошковним предностима. На пример, интегрисање компоненти може захтевати већа улагања у развој и често изискује комплетно реструктурирање производног процеса. Пошто само одређене компоненте могу бити повезане у један модул и оне нису увек иновативне, настали трошкови нису усклађени са спремношћу купца да више плати за “премиум”. Такође, компаније код којих расте разноврсност производа, морају дати веће гаранције што може фирму пуно коштати ако се деси опозив тих производа. Просечан принос или профитабилност у односу на продају (ROS) за компаније “интеграторе” је око 4,5%.⁶⁸⁰

Стратегија иновације. Стратегија иновације укључује способност да се трансформише супериорни “know-how” у нову технологију и створи вредност. Заједно са дизајном и имиџом, способност да се повећа вредност производа коју купци примећују у форми константног тока нових идеја, често је одлучујући фактор у стварању конкурентске предности. Иноватори развијају нове, иновативне примене, проширују производни програм и уводе иновативне производе. Они имају прилику да развојне и производне вештине које су научили код сваке иновације примене и у другим областима. Овај трансфер “know how” може водити ка производњи производа који се разликују од оних које смо очекивали на бази позиције компаније у ланцу вредности. Иновације код ваздушних јастука, на пример, могу бити примењене у производњи сигурносних појасева и уређаја за затезање пошто њихов систем отпуштања захтева слично пиротехничко искуство и вештину⁶⁸¹.

Иновативне компаније су обично успешне. Оне одређују више циљеве раста и усклађују своје И&П стратегије, процесе и управљање људским ресурсима. Оне лансирају производе на тржиште много брже, што има за резултат већу стопу успеха са купцима. Иноватори имају у својим рукама велики потенцијал за раст прихода коришћењем њиховог технолошког лидерства ради достизања конкурентске предности, а потом се фокусирају на своја улагања. Сложена стопа раста иноватора (CAGR) је 9%. Иновативне компаније постижу више стопе приноса у односу на продају (ROS) тј. у просеку 6%. Иноватори морају да затворе широк јаз између постојећих и нових технологија и превазиђу ризик од високих трошкова ако нова технологија не успе. Оно што се рачуна јесте вредност за купца. Купци захтевају нове, иновативне производе и ауто произвођачи их морају понудити да би остали конкурентни. Према томе, успешни иновативни добављачи гледају ка ауто произвођачима да би финансирани њихове нове производе, а ауто произвођачи морају смањивати трошкове и понудити нове функционалности.⁶⁸²

Добављачи често нуде међу кораке између старих и нових технологија, пре него што покушају да развију једну велику иновацију којој ће требати дуго времена да успе. Овакав приступ има двоструку предност: развој је лакше финансирати и период тестирања је краћи.

Стратегија специјализације. Са стратегијом специјализације, компаније се концентришу на уско поље знања и стручности и користе супериорно знање о купчевим захтевима како би то што више искористили. Предности оваквог приступа су специфично знање и стручност створени концентрацијом на узак производни програм и јасним дефинисањем вештина које су стечене.

Компаније следе стратегију специјализације и обично се концентришу на одређени производ, тржиште или производњу. Специјалисти производа покушавају да боље разумеју шта купци очекују од њихових производа, тако да могу да поставе цене много прецизније за поједине сегменте купаца. Са својим супериорним знањем, специјалисти су способни ефикасније да се диференцирају на тржишту и прошире базу својих купаца. На пример, компанија која постиже тржишно лидерство у производњи сензора има краће

⁶⁸⁰ Исто, стр. 62

⁶⁸¹ Исто, стр. 63

⁶⁸² Исто, стр. 63

време за увођење свог најважнијег производа на нова тржишта и повећа број ауто произвођача које опслужује, па према томе постиже брже продирање на тржишту. Специјалисти могу бити фокусирани на покривање једног или више региона. Експанзија на регионална тржишта, као што су земље NAFTA, је још један пример специјализације.

Специјалисти за производњу супротно томе, концентришу своју енергију на достизање најбоље праксе у развоју и производњи конвенционалних механичких компоненти. На овај начин они постижу трошковне предности које доприносе повећаном тржишном учешћу. Компаније које су специјализоване за развој, производњу или трансакције набавке не излажу се великим финансијским ризицима. Потребна су само мања улагања јер неопходне вештине у великој мери већ постоје и спремне су за коришћење. Стратегије раста базиране на снажној оријентацији на купца, фокусирању на кључни регион или велико коришћење партнерстава и аквизиција не стварају над просечне стопе раста. Годишња сложена стопа раста специјалисте је у просеку 7% (CAGR).⁶⁸³

Поред тога, ове компаније се суочавају са ризиком јер њихове специјализоване технологије могу бити брзо замењене због појаве иновација и нових технологија. Осим тога, у међународној конкуренцији, недостаци на одређеној локацији су већи проблем за ове компаније него за интеграторе и иноваторе. Према томе, специјалисти могу очекивати просечну стопу приноса на продају од само 4% (ROS)⁶⁸⁴.

Стратегије раста ауто произвођача. Интензивирање међународне конкуренције и глобализација ставили су акценат и на финансијску профитабилност. То је имало за резултат да се ауто произвођачи фокусирају на своје кључне послове који су извор њихове конкурентске предности. То је изазвало *outsourcing* тј. екстернализацију и преношење појединих развојно-производних активности на примарне добављаче где су они имали конкурентску предност и економију обима. Ауто произвођачи су на тај начин смањили финансијски ризик и трошкове и достигли бољи квалитет.

Међутим, ауто произвођачи су у неповољнијој позицији у односу на добављаче. Услед иновација и нових технологија, учешће ауто произвођача у стварању укупне вредности ће опасти са 35% на 25%. У исто време, учешће ауто произвођача у развоју аутомобила такође драстично опада јер се услед *outsourcing*-а примарним добављачима додељује све већа улога у развоју и производњи делова/компоненти. Добављачи укључујући продају резервних делова, производе грубо две трећине додате вредности у сектору, а ауто произвођачи који се баве И&Р активностима, конструкцијом, монтажом возила и маркетингом, стварају остатак. Ауто произвођачи се суочавају са изазовом поседовања превеликог броја инжињера са неодговарајућим квалификацијама у развоју нових технологија. То ће ауто произвођачима отежати изградњу нових вештина потребних да се такмиче и успеју на светској сцени⁶⁸⁵.

Међутим, ситуација за ауто произвођаче је мање драматична него што се чини, под условом да су способни да достигну оперативну извршност. Као и добављачи, ауто произвођачи треба да анализирају своју тренутну економску ситуацију и почну да примењују важне алате за оптимизацију процеса као на пример у дизајну, за смањивање застоја, залиха и увођење ефикаснијих менаџмент концепата итд. Такође, ауто произвођачи могу научити из стратегија добављача како да развију знање у електроници и софтверу. Они такође могу следити стратегије фокусиране на интеграцију, иновацију или специјализацију унутар подручја своје стручности, нарочито на мотору и системима на каросерији. Ауто произвођачи ће дакле бити способни да се задрже на појединим елементима ланца вредности и блокирају добављаче који желе овде да их изазову.

⁶⁸³ Исто, стр. 64

⁶⁸⁴ Исто, стр. 64

⁶⁸⁵ Исто, стр. 67

Подразумева се да стратегије добављача нису увек најбољи приступ. Porsche је добар пример за то. Ова компанија је успела да постане једна од најпрофитабилнијих компанија у ауто индустрији са комбинацијом радикалног outsourcing-a и концентрације на своје кључне компетенције тј. дизајн производа. Радећи тако, они су одустали од развоја и производње великог дела својих аутомобила. Њихове кључне вештине леже у способности да хармонизују индивидуалне компоненте са дизајном возила⁶⁸⁶.

Маркетиншке вештине такође играју важну улогу. Заправо, тамо где су развој и производња делова/компоненти препуштени добављачима, маркетинг је одлучујући фактор. Ако би се ауто произвођач фокусирао на дизајн аутомобила, монтажу аутомобила и управљање марком, они би могли да остваре профит од јаких страна и доминације добављача специфичних компоненти чији бренд, ако је наведен на аутомобилу, повећава укупну вредност марке ауто произвођача. На пример, Apple-ов оперативни систем iOS који се уграђује у аутомобиле.

2.5 Оцена и перспективе процеса рационализације производног система

2.5.1 Концепт “Peak Breaker”

Узимајући у обзир целокупно турбулентно окружење у коме послује глобална ауто индустрија, веома је важно изградити производни систем који може издржати велике флукуације обима производње. Потребно је оценити и наслутити могуће правце рационализације у блиској будућности јер су постојећи производни системи многих ауто произвођача достигли своје лимите. Све већа разноврсност и сложеност производа у комбинацији са већом потребом за флексибилношћу ствара проблеме у побољшању продуктивности. Једно од могућих решења је “Peak Breaker” производно постројење засновано на искуствима из других индустрија где се ови проблеми превазилазе кроз удруживање производних обима више ауто произвођача⁶⁸⁷.

Ови удели производних обима могли би се удружити унутар високо флексибилних производних постројења покривајући “body in white” тј. заваривање металних лимова на каросерији, фарбање и завршну монтажу. У условима максималне тражње, “Peak Breaker” постројења би могла да производе аутомобиле намењене појединим тржишним нишама и да се користе у условима смањења и повећања обима, повећавајући конкурентност ауто произвођача у исто време. Концепт “Peak Breaker” постројења достиже највеће користи ако ауто произвођачи систематски планирају само базни обим производње, док се све преко тога тј. већа тражња и мања тражња за обиме ниша, уступа “Peak Breaker” постројењу⁶⁸⁸.

Предности “Peak Breaker” концепта су трошковне природе јер скуп, везани капацитет може да се смањи, могуће је повећати степен искоришћености капацитета преко стабилнијих производних процеса и повећана је флексибилност.

Комбинација производних обима огледа се кроз три нивоа утицаја тј. трошковне предности, већа флексибилност и већи ниво слободе. Прво, постоје трошковне предности јер скуп, везани капацитет може да се смањи. Такође, ефекти криве учења и искоришћеност капацитета могу се повећати преко стабилнијих производних процеса код ауто произвођача. Друго, флексибилност је повећана. “Peak Breaker” би могао покрити непланирану, високу тражњу, а фиксни трошкови су нижи у случају када обим опада. Треће, постоји укупно повећање нивоа слободе. Скраћивање животног циклуса могло би се прилагодити далеко лакше и могли би се увести додатни, нови ценовни механизми.

⁶⁸⁶ Исто, стр. 67

⁶⁸⁷ Breitschwerdt D., Neubert W., Pointner W., Zielke A. (2005), “Peak Breaker: Creating Highly Flexible Capacity in the Automotive Industry - A Concept for a new production system”, McKinsey&Company, pg. 1-3

⁶⁸⁸ Исто, стр. 1

Дакле, способност структурних перформанси ауто индустрије укупно гледано, била би повећана путем суочавања са лимитима постојећег производног система⁶⁸⁹.

Укупни резултати дуж животног циклуса могу се проценити вредновањем ефеката кроз смањење капацитета, стабилнију производњу, већу флексибилност и обрачун осталих трошкова⁶⁹⁰.

Први ефекат је смањење капацитета. Комбинација различитих максималних обима производње и обима производње за поједине нише код различитих ауто произвођача има за резултат значајно смањење капацитета и улагања капитала. Према McKinsey анализи, овде је могућа уштеда до 25%. У исто време, искоришћење радне снаге може бити знатно повећано услед балансирања ефекта удруживања различитих производних обима.

Други ефекат има за последицу стабилнији производни процес код ауто произвођача због трансфера производних пикова (peak) на постројење “Peak Breaker”. Преношењем возила са изузетно високим временом производње због пуно опционих особина на постројење “Peak Breaker” омогућава скраћивање просечног времена производње код ауто произвођача. Стабилнији производни процес би водио ка бољем квалитету и смањивању просечних времена дораде.

Трећи ефекат је виша флексибилност. “Peak Breaking” систем повећава флексибилност када постоји одступање од планираних производних обима како наниже тако и нависе.

Случај када је тражња већа од очекиване: Ако су способни да покрију вишак тражње путем “Peak Breaker” постројења, ауто произвођачи поред покрића варијабилних трошкова, делом прихода од продаје раније покривају фиксне трошкове (contribution margin = приход од продаје по јединици (цена) – варијабилни трошкови по јединици). Мала је вероватноћа да ће нов производ патити од погоршаних маргина због попушта. Коначно, ауто произвођач повећава тржишно учешће придобијањем додатних купаца кроз брже покривање тржишта и не губе се купци због дужих времена чекања. Другим речима, ауто произвођач брже реагује.

Случај када је тражња мања од очекиване: Нови концепт такође помаже да се избегну трошкови персонала током пада економске активности. “Peak Breaker” постројење је способно да смањи радну снагу далеко флексибилније и много брже него класичан ауто произвођач. Неискоришћени капацитет због не достизања планираног обима може бити употребљен од стране других ауто произвођача чиме се смањују фиксни трошкови. То је нарочито важно ако се модели који су директни конкуренти производе код истог “Peak Breaker”-а јер сума њихових обима производње вероватно показује мање флукуације у релативном смислу него њихови појединачни обими производње.

Четврти ефекат су остали трошкови. Постоје и други трошкови који морају бити узети у обзир када се разматрају ефекти постројења “Peak Breaker”. Пресоване делове још увек треба да производи ауто произвођач због великог улагања у различите сетове алата. То води ка већим логистичким трошковима за додатне испоруке пресованих делова. Такође, неки трошкови морају бити дуплирани код два производна постројења. Додатни потенцијал постоји због нижих зарада код неких добављача. Укупно гледано, очекивано је да идентификоване користи превазилазе додатне трошкове.

Од концепта до реалности. Постоји велики потенцијал који ће допринети примени овог концепта у реалности, али се прво морају превазићи бројне препреке. Најважније од свега је да приступ планирању код многих ауто произвођача мора бити прилагођен. Концепт “Peak Breaker” постројења достиже највеће користи ако ауто произвођачи систематски планирају само базни обим производње, док се све преко тога тј. већа тражња и мања тражња за обиме ниша, уступа “Peak Breaker” постројењу. Такође, нови пословни модел мора бити развијен, укључујући пристојну цену и механизам алокације ризика да

⁶⁸⁹ Исто, стр. 1

⁶⁹⁰ Исто, стр. 1-3

би се расподелиле укупне користи између укључених страна. И коначно, постојећи неискоришћени капацитет мораће да се уклони са тржишта.

Остале индустрије су дуго указивале на предности коришћења нове производне парадигме што је омогућавало једном делу њиховог заједничког капацитета да буде дељен између више играча. Ради се о времену када ауто индустрија почиње да разматра и следи њихов пример.

2.5.2 Проблем вишка производног капацитета

У потрази за новим тржиштима, већим профитима и јефтинијим ресурсима, ауто произвођачи постају глобални играчи, а глобализација ауто индустрије је створила вишак капацитета који представља један је од најозбиљнијих проблема са којим се суочава ауто индустрија јер је изузетно скуп. Ауто произвођачи морају достићи одговарајући обим производње да би се такмичили на глобалном нивоу, опстали и развијали се на дуги рок. Међутим, ту се сусрећу са проблемом великог вишка капацитета који на глобалној основи износи око 20%, насталим услед подршке влада локалној производњи аутомобила и претераном инвестирању као и услед напора ауто произвођача ка сталном побољшању⁶⁹¹, а што је још више наглашено услед постојећег цикличног пада привредне активности.

Другим речима, када су владе многих земаља почеле да ограничавају увоз страних аутомобила путем разних протекционистичких мера тј. царина, увозних квота, тарифа, локалног учешћа итд. и регионалних политика, ауто произвођачи су били приморани да путем директних инвестиција у производна постројења широм света, обезбеде приступ глобалним тржиштима, али стварајући и вишак капацитета који је био у диспропорцији са растом тражње и што је још више погоршано коњукурним падовима и кризама које даље дестабилизују тржиште, прете профитабилности и опстанку ауто компанија.

Раст капацитета значајно превазилази раст производње, одражавајући непромишљено улагање које се базира на корпоративним циљевима, а не на тржишној реалности. Дакле, постојећи проблем предимензионираних капацитета је великим делом структуралан, а не коњукуртан, и непланирана последица глобализације у ауто индустрији и модела глобализације “build where you sell” тј. производи се тамо где се возила и продају. Другим речима, аутомобили се производе тамо где се и продају због нижих транспортних трошкова, трговинских баријера и високих увозних царина на појединим тржиштима.

Регионално фокусирана, али глобално активна ауто индустрија ушла је 2008. године у глобалну рецесију уз велики пад производње и продаје. Данас је опоравак глобалне ауто индустрије на помолу, а вишак капацитета захтева даљу рационализацију глобалне производње. Овај проблем ће бити све већи јер се животни циклус аутомобила скраћује због промена у тражњи, разноврсност тј. број модела расте и стално се отварају нови капацитети. Ауто индустрија мора решити ове проблеме да би била више фокусирана на купце тј. да би производила нова возила која одговарају укусима, захтевима и потребама купаца на циљним сегментима и по што нижим ценама. Дакле, модел производње аутомобила који не задовољавају потребе купаца на циљним сегментима, уз давање великих попушта и јефтиног финансирања неће важити у будућности.

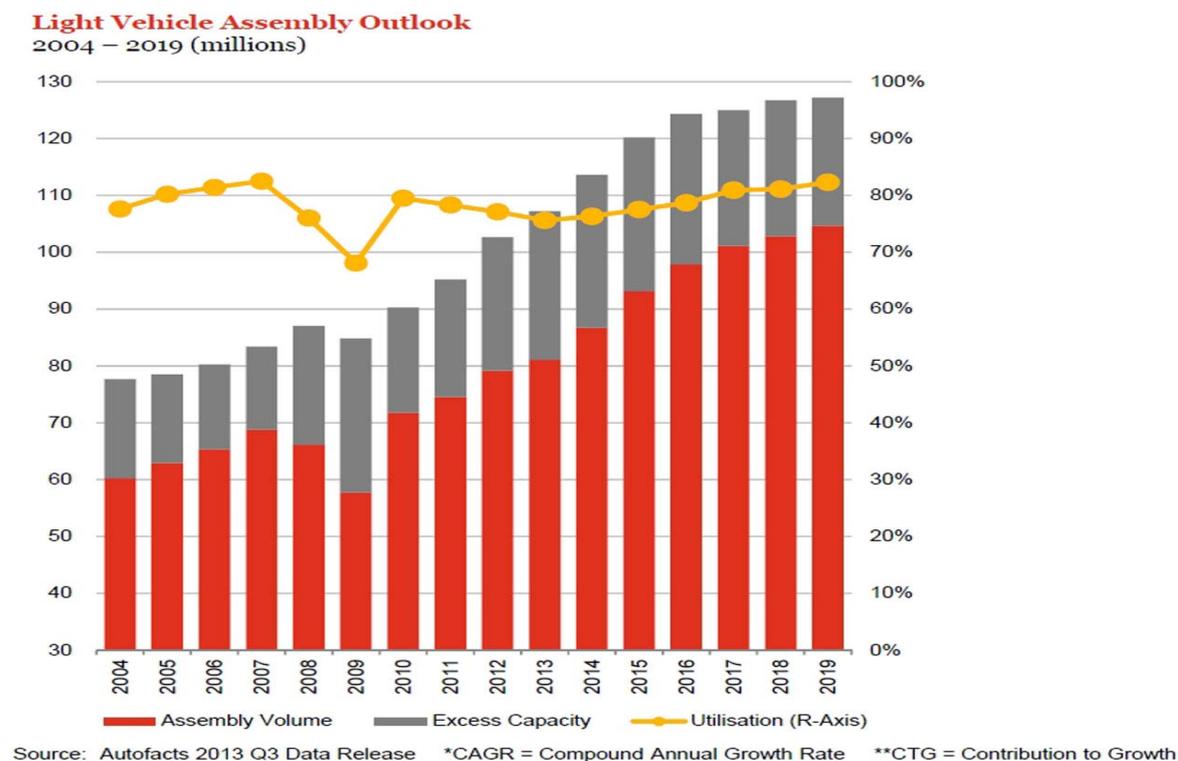
Вишак капацитета код лаких возила данас износи око 20 милиона јединица, уз велике регионалне варијације, што одговара капацитету преко 80 фабрика за завршну монтажу и стопи искоришћености капацитета од 76%⁶⁹².

⁶⁹¹ Ако је побољшање годишње продуктивности 5% у финалној монтажи онда би сваких пет година та фабрика могла да произведе скоро 30% возила више са истом имовином, без гаранције о паралелном расту тражње на тржишту.

⁶⁹² Klintsov Vitaly, Klusmann Stefan, Nikomarov Mikhail, Remes Jaana, Shubert Jorg (2010), “Looking under the hood: Automotive Industry Profile“, McKinsey&Company Autoassembly, pg. 5

Према слици 28, глобална монтажа лаких возила наставиће да расте у предвиђеном временском оквиру захваљујући великом расту на тржиштима у развоју. Повећана флексибилност у производњи и остала унапређења у производњи очекују се као резултат већих стопа искоришћености капацитета.

Слика 28. Глобални обим монтажне производње, вишак капацитета и стопа искоришћености у периоду 2004-2019



Према слици 28, PWC Autofacts предвиђа да ће 2019. године монтажа лаких возила износити 104,7 милиона, CAGR (сложена просечна стопа раста) 2012-2019 биће 4,1%, допринос тржишта у развоју укупном расту биће 85,7% од 2012-2019. године и глобални вишак капацитета од 25,5 милиона јединица 2019. године⁶⁹³.

Регионални допринос расту од 2012. до 2019. године изгледаће овако. Већина раста монтаже долазиће из земаља у развоју у азијско-пацифичком региону (+62,2%), покренуто растом у Кини, Индији и земљама ASEAN. Северна Америка ће доприносити са 12,3% глобалном расту, ЕУ са 11,4% и Источна Европа са 6,5% тј. Европа ће имати умерен раст пошто ће се економски услови стабилизovati. У међувремену, развијене земље азијско-пацифичког региона (нпр. Јапан, Јужна Кореја, Аустралија) забележиће пад производње у периоду од 2012-2019 (- 4,1%) пошто је производња премештена у друге земље да би избегли ризике са флукуацијама девизних курсева. Регион Јужне Америке доприносиће са 8,1% укупном глобалном расту, а Средњи Исток и Африка са 3,6%⁶⁹⁴.

Вишак капацитета по регионима. Ауто индустрија се бори са великим променама у тражњи која споро расте у развијеним економијама, снажним растом у земљама у развоју и значајним вишком капацитета у неким земљама. Економска криза је допринела расту вишка капацитета у земљама ОЕЦД, а раст тражње је успорио још пре кризе. Стопа

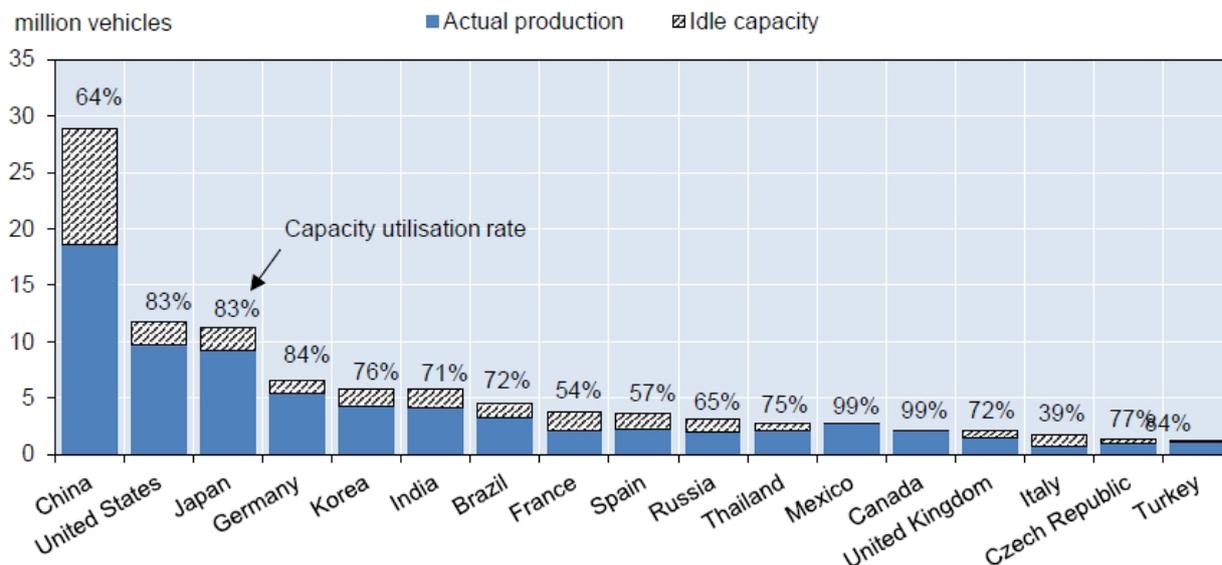
⁶⁹³ PWC Autofacts (2013), "Qualidade Automotiva - IQA", pg. 4

⁶⁹⁴ Исто, стр. 5

раста до 2020. године је пројектована на просечних 3% годишње за земље OECD и 9% годишње за BRIC⁶⁹⁵.

Према ACEA 2012, постојећи просечни вишак капацитета широм Европе креће се између 25% и 30%. Неки произвођачи производе са 50-60% искоришћености капацитета, док други достижу искоришћеност од 80-90% или више. Према OECD извештају 2013, просечна стопа искоришћености капацитета у ЕУ била је око 70% у 2012. години и знатно је нижа у односу на историјски просек који је износио 80%. Француска, Италија и Шпанија суочавају се са много мањом стопом искоришћености капацитета, као што је приказано на слици 29, а где су ауто произвођачи морали да затворе поједине фабрике за монтажу и где је велики број радника отпуштен, док у Немачкој постоји мањак капацитета као и у неколико земаља Источне Европе. Смањивање капацитета у Западној Европи је већ почело затварањем три фабрике од 2007. године тј. затворена је Opel-ова фабрика у Antwerp, Белгија, Fiat-ова фабрика у Termini на Сицилији и коначно привремено Saab-ова фабрика у Trollhattan, Шведска. Најављена су даља затварања фабрика у наредних неколико година и то Ford - Southampton, Ford - Genk, Peugeot - Aulnay, Opel - Bochum⁶⁹⁶.

Слика 29. Искоришћеност капацитета је била ниска у већини земаља у 2012. г. Постојећа и потенцијална производња у милионима јединица



Source: LMC Automotive database.

Ситуација у Европи је потпуно другачија у односу на САД и то се може објаснити недавним политикама које су спроведене у 2009. години током кризе. ЕУ је настојала да повећа краткорочну тражњу путем “scrapage“ подстицаја (старо за ново) уместо да се фокусира на рационализацију и смањивање вишка капацитета. Европски ауто произвођачи и добављачи се у већини случајева нису реструктурирали током последње економске кризе, па су и даље оптерећени значајним вишком капацитета. Политика ЕУ се фокусира на важност ауто индустрије по европску економију и влада ЕУ и творци политика нису желели да угрозе јако важан извор запошљавања и прихода као што је ауто индустрија. Међутим, узрок проблема који је требало решити је огроман вишак капацитета и његово смањивање би омогућило европским ауто произвођачим да се такмиче у повољнијем структуралном окружењу. Драстично смањивање капацитета није се десило јер су излазне баријере више у ЕУ него у другим регионима. Затварање фабрика

⁶⁹⁵ OECD (2013), “Medium-Run Capacity Adjustment in the Automobile Industry”, Economics Department Policy Notes, No. 21, pg. 3

⁶⁹⁶ Исто, стр. 10

би још више повећало ионако високу стопу незапослености. Тржишта рада су мање флексибилна где су радници заштићени националним и регионалним економским и социјалним политикама, представљајући произвођачима далеко веће препреке у отпуштању радника на краatak рок изузев споразума о радном времену⁶⁹⁷.

Кинески ауто сектор такође пати од великог вишка капацитета са просечном стопом искоришћености од око 60% у 2012. години. Првих 17 ауто произвођача у заједничким улагањима премашују овај ниво са просечном стопом искоришћености капацитета од око 70% што је слично постојећем европском нивоу. Уопштено, овај вишак капацитета у Кини је донекле компензован текућим растом продаје на кинеском тржишту од 6% годишње. Успоравање кинеске економије, ризик политичких ограничења у вези са експанизијом производње страних ауто произвођача и све већа неизвесност на тржишту даље могу повећати вишак капацитета у Кини⁶⁹⁸.

Јапански и јужно-корејски ауто произвођачи су такође започели усклађивање капацитета у својим земљама.

Са друге стране, америчка ауто индустрија је искористила кризни период, у којем су GM и Chrysler били пред банкротством, да се фокусира на структурне слабости и смањи вишак капацитета нагодивши се са америчком владом и синдикатом (UAW).⁶⁹⁹

Према PWC Autofacts, ауто индустрија у ЕУ смањила је капацитет за 1,2 милиона јединица (око 6%) од 2005. до 2012. године, док је Северна Америка смањила капацитет за огромних 5,1 милиона јединица тј. за око 27% преко смањивања смена и затварањем фабрика⁷⁰⁰.

Као резултат различитих приступа, Северна Америка је сада структурно боље припремљена да се такмичи на глобалном нивоу у односу на ЕУ. Америчка ауто индустрија има шансу да одговори на тражњу купаца уместо да се врати на стари "push" метод максимизирања монтаже чиме се покривају растући фиксни трошкови и што је захтевало давање великих ценовних попушта да би се управљало залихама.

Узроци вишка капацитета и решења за санирање проблема. Решавање проблема вишка капацитета може се посматрати са аспекта постојећег и будућег вишка капацитета у ауто индустрији. Решења за смањивање постојећег вишка капацитета су добро позната и обухватају отпуштање радника, затварање фабрика, па и банкротство. Приступ решавању проблема будућег вишка капацитета обухвата разматрање структуре будућих, флексибилнијих операција на корпоративном нивоу и истраживање изазова у процесима фабрике за завршну монтажу.⁷⁰¹

За компаније са високом вредношћу, управљање капацитетом и флексибилношћу захтева пажњу пре свега на стандардизацији производа и процеса да би се смањили трошкови. Код компанија са високим афинитетом, задатак је побољшање времена одзива и флексибилности портфолиа производа да би се зарадили профити од производа са кратким животним веком намењених тржишним нишама.

Ауто произвођачи настављају да повећавају разноврсност модела и број тржишних ниша које опслужују чиме се драстично уситњава производња. Вишак капацитета од 20% обрачунат на бази капацитета фабрике ауто произвођача, игнорише повезаност са мање видљивим вишком капацитета који мора бити направљен у ланцу вредности како узводно код добављача, тако и низводно код дилера да би се прилагодили производним нивоима ауто произвођача⁷⁰².

⁶⁹⁷ Исто, стр. 4

⁶⁹⁸ McKinsey&Company (2013), "The Road to 2020 and beyond: What's driving the global automotive industry?", pg. 18

⁶⁹⁹ PWC Autofacts (2012), "Day of reckoning for Europe's auto sector?", Quarterly Forecast Update, Analyst Note Plus, pg. 1

⁷⁰⁰ Исто, стр. 1

⁷⁰¹ Mercer G., Zielke A. (2006), "Dealing with the cumulative cost of the past – how to manage capacity in fragile markets", McKinsey&Company, pg. 58

⁷⁰² Исто, стр. 59

Основни разлог постојања вишка капацитета је тај што ауто произвођач не жели да доспе у ситуацију да не може да задовољи тражњу за одређеним моделом аутомобила када иста премаши планирана очекивања. Дакле, ауто произвођачи прецењују планирану продају, па самим тим граде и веће капацитете што обично води ка стварању вишка капацитета.

Према томе, проблем вишка капацитета не може се превазићи због структурних промена на тржиштима аутомобила широм света због фрагментисаности тражње и повећавања разноврсности модела као и све краћег животног циклуса аутомобила, а према следећем⁷⁰³:

- Прво, фрагментисаност тражње расте и повећава се разноврсност модела. Чим тражња почне да опада за одређеним моделом, ауто произвођачи покушавају то да надокнаде лансирањем диференцираних, нових модела тј. најпре face-lifting постојећег модела, а потом лансирање потпуно новог модела. Већи број модела води ка већем вишку капацитета пошто фабрике расту да би производеле више различитих модела. Дани када се један модел производи у једној фабрици су прошлост, али се још увек не могу сви модели производити на свим линијама, док би инвестиције потребне за достизање овакве флексибилности биле просто превисоке.
- Друго, скраћује се животно циклус аутомобила, али и најпрофитабилнији део животног циклуса. Модели на масовном тржишту, на пример VW Golf, достижу максималну продају 4-5 година после лансирања и њихови обими у наредним година не падају испод 80% од максималне продаје. Међутим, код модела намењених тржишним нишама као у случају VW New Beetle са премиум ценом максимална продаја се достиже само после три године, али потом следи стрми пад који после 5 година износи око 60% од максималне продаје. Оваква неизвесност у продаји повећава вишак капацитета када продаја нагло опада и прекомерну производњу у случају продајних пикова.

Закључујемо да навике ауто произвођача у планирању продаје (прецењивање), повећање броја модела и неизвесност нивоа тражње модела заједно одржавају вишак капацитета на високом нивоу.

Огромни трошкови које ствара вишак капацитета угрожавају профитабилност ауто произвођача чије циљане оперативне маргине обично износе 5%⁷⁰⁴. Према PWC Autofacts, гранична профитабилност у фабрици аутомобила достиже се са 80% искоришћености капацитета⁷⁰⁵.

Нефлексибилност фабрика за монтажу показује да се њени трошкови не усклађују брзо са падом обима тј. то указује на нефлексибилност трошковне структуре фабрика ауто произвођача. У већини случајева фабрике које производе више модела имају виши степен искоришћености капацитета у односу на оне које производе само један модел.

Према томе, проблем вишка капацитета у фабрикама за монтажу аутомобила је јасан потенцијални убица профитабилности у ауто индустрији, али према McKinsey&Company студији, наводе се следеће разлози зашто исти и даље постоји⁷⁰⁶:

- Постоји прекид у управљању, организацији и подстицајима између величине фабрике и функционисања фабрике. Величина фабрике зависи од улагања у

⁷⁰³ Mercer G., Zielke A. (2006), "Dealing with the cumulative cost of the past – how to manage capacity in fragile markets", McKinsey&Company, pg. 59-60

⁷⁰⁴ Исто, стр. 60-61

⁷⁰⁵ Maser C. Jan (2013), "CE's Competitive Edge – Adapting global trends to the local auto industry", PWC Automotive Strategy Group, pg. 5

⁷⁰⁶ McKinsey&Company (2006), "Refueling Automotive Companies' Economics – Strategic choices for car makers and their suppliers", RACE2015, Automotive&Assembly Sector, pg. 61-63

имовину, док рад фабрике обухвата контролу трошкова. Трошкови могу опадати, али су они и даље стварни.

- Постоји проблем са временом трајања процеса. Изградња фабрике за монтажу траје неколико година и постоји тежња да она буде већа него што је потребно у случају да тражње привремено порасте. То се правда чињеницом да је веома тешко повећати постојећи капацитет на кратак рок и када фабрика почне да ради. То посебно важи за фарбару.
- Фокус је на економији обима. Веће је увек боље не само што се фиксни трошкови алоцирају на више јединица, већ и због тога што је могуће купити веће машине које су јефтиније по јединици капацитета и захтевају мање радника који их опслужују.
- Постоји асиметрија у одлукама о капацитету: много је лакше убедити менаџмент да потроши новац на додатни капацитет када обими расту него на болне одлуке о смањењима величине када продаја опада. Излазни трошкови су виши него улазни трошкови. Неки од излазних трошкова су политички (“не отпуштајте моје гласаче”), а остали су чисто економске природе (“ако затворимо фабрику, еколошко рашчишћавање фабрике ће нас скупо коштати”).
- Постоји тренд да се превише инвестира у капацитет због великог очекиваног раста тражње или страха да се не застане за ривалима због раста у будућности. Поред тога, огромне стимулације влада појединих земаља као у случају Бразила, подстичу ауто произвођаче да нерационално повећавају производне капацитете.

Постојеће фабрике за монтажу аутомобила напорно раде и побољшавају продуктивност што полако и постепено даље повећава капацитет. Према McKinsey&Company, процењује се да овај органски раст капацитета износи око 2% годишње. Постоје три сета решења проблема вишка капацитета, а то су повећање тражње, побољшање искоришћености постојећег и будућег капацитета, а према следећем⁷⁰⁷:

Прво, повећати тражњу помоћу нижих цена, бољег квалитета, већег броја опција итд. што обично није доводило до успеха у прошлости. Ако се узму у обзир стопа раста популације и доходака, раст тражње је једино могућ ако се повећа број аутомобила по домаћинству. Међутим, број аутомобила по домаћинству јако споро расте. На пример, у САД расте за 2/10 аутомобила по деценији. Као резултат, ауто произвођачи настоје да отимају тржишно учешће једни од других уместо да убрзају укупни раст тражње.

Друго, побољшати искоришћеност постојећег капацитета. Ако су укупна тражња и тржишно учешће ауто произвођача константни, то је могуће постићи затварањем неких капацитета, иако постоје бројне баријере смањењу капацитета као што су политика, трошкови затварања и наслеђени трошкови. Политичари не желе да буду одговорни за затварање фабрика и отпуштање радника. Многе фабрике су изграђене уз помоћ државних субвенција, па је тешко затворити их. Даље, трошкови код затварања фабрика су високи због еколошког рашчишћавања и огромних отпремнина и плаћања која се морају исплатити отпуштеним радницима. Случај наслеђених трошкова је пре свега амерички феномен где Велика Тројка не затвара поједине фабрике због фиксних трошкова пензија и здравствене заштите. Другим речима, ови трошкови су толико велики да је јефтиније наставити са радом у непрофитабилним фабрикама него их затворити. Закључујемо да је потребно добро управљање да би се смањило постојећи вишак капацитета и то тако што ће се избећи неповољни уговори о раду са радницима и синдикатима или са владом која их приморава да фабрике раде иако су непрофитабилне.

⁷⁰⁷ Mercer G., Zielke A. (2006), “Dealing with the cumulative cost of the past – how to manage capacity in fragile markets”, McKinsey&Company, pg. 64-68

Треће, побољшати искоришћеност капацитета у будућности. Потреба за додатним капацитетом у будућности може се спречити ако се постојећи капацитет учини флексибилнијим тј. ако се омогући производња више модела аутомобила у истој фабрици. Ауто произвођачи имају два пута ка флексибилнијим фабрикама за монтажу и мрежама фабрика: интерни и екстерни. Интерни приступ помаже производу и процесу дизајна компаније да побољшају флексибилност и смање потребу за изградњом нових капацитета у будућности. Интерна флексибилност може се повећати помоћу флексибилније опреме, коришћењем заједничких платформи, стандардизацијом производних процеса, побољшањем флексибилности радне снаге и опреме и помоћу управљања тражњом, а као што следи⁷⁰⁸:

- Инсталирањем флексибилније опреме чиме се избегава изградња нове фабрике. На пример, работи који се могу користити у производњи више модела аутомобила.
- Коришћењем заједничких производних платформи као последица стандардизације у дизајну производа, а што је широко прихваћено пре свега код европских ауто произвођача. Ту се ради о производњи више модела из исте класе на једној платформи тј. постоји могућност да се производе у било којој фабрици ауто произвођача која има исту платформу чиме се постиже већа флексибилност између фабрика,
- Стандардизацијом производних процеса тако да свака фабрика у мрежи ауто произвођача функционише на исти начин и што омогућава у екстремном случају да се сваки модел аутомобила може произвести у свакој фабрици датог ауто произвођача. За ово се залажу Toyota и Honda који тврде да заједнички процеси и дизајн омогућавају достизање веће флексибилности уз мање трошкове – нпр. Тојотин систем заваривања Global Body Line је флексибилнији тј. користи се за више модела и јефтин је.
- Побољшањем флексибилности радне снаге и опреме чиме се побољшава продуктивност рада и капитала. Флексибилна опрема захтева флексибилну радну снагу која мора да се обучава и тренира у континуитету да би била способна да ради на машинама на којима се производи више модела. Проблем су флукуације обима јер радници не воле да мењају радно време из недеље у недељу или то прихватају уз високе премије на зараде. Многи ауто произвођачи све више ангажују јефтиније, привремено запослене раднике који се могу активирати и деактивирати када је то потребно.
- Управљање тражњом може помоћи да се смањи стрес на флексибилност фабрике тако што ће се по повољним ценама нудити оне варијанте модела са датим пакетом опреме које су најлакше за производњу. Управљање тражњом постаје све моћнији алат јер све моћнији компјутери омогућавају ауто произвођачима да анализирају сложене и динамичне моделе тражње у реалном времену.

Екстерни приступ подразумева ангажовање треће стране тј. другог ауто произвођача или уговорног монтажера као што су Valmet и Magna Steyr, а којима би се доделила производња неког модела у датом обиму (outsourcing). Ако би ауто произвођачи међусобно повезали своје капацитете и са трећим странама, укупни вишак капацитета би био нижи. Ипак, дељење капацитета између ауто произвођача није увек било успешно и трајало је само онолико дуго колико је једној страни требало времена да изгради сопствене капацитете за дати модел. Успешан пример је био NUMMI у Калифорнији, САД где су Toyota и GM дуго сарађивали и у истој фабрици производили своје моделе, али је то био изузетак. Према McKinsey&Company, додељивање монтажне производње

⁷⁰⁸ Исто, стр. 65-67

уговорним монтажерима (outsourcing) тј. специјалистима најзаступљеније је у Европи где је овај концепт показао своје предности и то би могло током времена да смањи укупни вишак капацитета ауто индустрије за око 3 милиона јединица. Тиме би се просечна стопа искоришћености капацитета могла повећати на 85%. Ова побољшања би се десила у фарбари и завршној монтажи, а не у пресовању и донекле у производњи и заваривању каросерија. Уговорни монтажери би се искључиво користили код пикова у тражњи за монтажу модела нише и за попуњавање повремених грешака у прогнозама обима. Економску привлачност овог решења нарушавају бројне дилеме ауто произвођача који тврде: “Изгубићемо контролу над квалитетом”, “изгубићемо препознатљивост у очима купаца, “монтажер никада неће бити довољно флексибилан да задовољи наше потребе”, “наш дизајн производа ће допрети до конкуренције”⁷⁰⁹.

Овакве дилеме су потпуно разумљиве, али је потребно указати на чињеницу да су се индустрија електронике и телекомуникација јако рано прилагодили уговорној монтажи. Време је да ауто индустрија размотри искуства других индустрија и иста примени у циљу побољшања флексибилности. Према McKinsey истраживању, постепено удруживање производних обима више ауто произвођача и додељивање истих трећој страни тј. фабрици која “пегла пикове” доноси бројне користи као што су мања улагања капитала, мањи број запослених, брже реаговање на промене у тражњи итд. Укупно гледано, уштеде могу достићи неколико стотина или чак 1.000 ЕУР по аутомобилу⁷¹⁰.

2.5.3 Флексибилни производни систем будућности

Поставља се питање шта следи после ТПС-а и какав производни систем је потребан ауто произвођачима у будућности да би изашли на крај са бројним изазовима у окружењу од флукуације тражње, цене рада и инпута до природних катастрофа и економско-финансијских криза. Резултат овакве нестабилности и неизвесности у окружењу су оштећени ланци снабдевања, виши трошкови и мањи профити у ауто индустрији.

Ауто произвођачи и добављачи су принуђени да редефинишу своје стратегије производње како би одговорили на све већу нестабилност у окружењу, спречили негативне ефекте и искористили прилике које овакво окружење нуди агилним играчима. Дакле, ауто произвођачи и добављачи морају постати агилнији тј. убрзати производне процесе и повећати флексибилност да би се изборили са већом неизвесношћу.

Да би успешније пословале у турбулентном, нестабилном и неизвесном окружењу, ауто компаније су пуно инвестирале у флексибилне производне линије које могућавају брзо промену микса модела у различитим постројењима да би се одговорило на варијације у тражњи. Овде није циљ тежити потпуној флексибилности у свим фабрикама, већ сегментирати производе према изложености нестабилности и времену трајања како би се брзо реаговало и да би се паметно поставили флексибилни процеси у мрежи фабрика ауто произвођача и њихових добављача⁷¹¹.

Према McKinsey&Company, предвиђа се да ће водеће компаније у ауто индустрији бити сврстане у једну од следеће три групе⁷¹²:

- Високо флексибилни произвођачи са стабилним процесом који вешто премештају производњу између модела, платформи и фабрика да би повећали искоришћеност капацитета и брже реаговали на промене на тржишту.

⁷⁰⁹ Исто, стр. 67-68

⁷¹⁰ Исто, стр. 68

⁷¹¹ Kayser D., Fabritius J., Harre J., Kruse M., Wiesner F. (2012), “Pursuing Manufacturing Agility”, McKinsey&Company, Automotive&Assembly Extranet, pg. 1-2

⁷¹² McKinsey&Company (2006), “Tomorrow’s Automotive Production”, Automotive & Assembly Sector, pg. 3, 4, 5, 10, 11

- Агенти за снабдевање које покреће вредност (value driven sourcing agents) и који купују делове, модуле и чак целе моделе кроз различите, продужене ланце снабдевања, а не преко паркова добављача.
- Селективни иноватори који су свесни важности трошкова и цене који непрекидно раде на унапређењу и улажу огромна средства у нове технологије чиме стварају велику додатну вредност.

Високо флексибилни произвођачи са стабилним процесом: У свету ауто произвођача где су фиксни трошкови високи и где је предвидљивост обима производње ниска, компаније које могу брзо и ефикасно прилагодити производњу променама у тражњи имају очигледну предност на тржишту по питању цене и трошкова. По питању сезонских и других краткорочних флукуација у тражњи, ауто произвођачи у Западној Европи су направили велики напредак увођењем флексибилнијег радног времена, упошљавањем радника на одређено време и у неким случајевима, стварањем фабрика са “peak breaker” капацитетом. Ова производна постројења се користе у случајевима превелике тражње или код производње модела за тржишне нише⁷¹³.

Јапански ауто произвођачи примењују стратегију стандардизације кључних елемената аутомобила и процеса развоја у глобалној мрежи производње и јако су успешни у задовољавању измењених захтева купаца за новим аутомобилима и усклађивању са већим флукуацијама тражње. На пример, Тојота је способна да издржи неочекивани раст тражње и премести и настави производњу једног модела у својој другој фабрици. Већ је напоменуто да фабрике аутомобила са већом флексибилношћу и способношћу да производе микс модела имају веће трошкове производње и потребна су огромна улагања у флексибилну опрему за производњу више модела у односу на фабрику која производи само један модел. Међутим, у већини случајева флексибилније фабрике имају већи степен искоришћености капацитета и брже задовољавају флукуирајућу тражњу тако да су укупне користи очигледне и према McKinsey&Company на овај начин компанија може уштедети 10-25% годишње у области инжињеринга и оперативних трошкова. Међутим, Toyota тврди да су уштеде много веће и да је њен флексибилни уређај за монтажу Global Body Line не само јефтин, већ и штеди 50% оперативних трошкова на годишњем нивоу. Дакле, Toyota је успела да усклади флексибилност глобалне мреже производње са организационим изазовима и употреби интелигентне процесне технологије. То се одразило на смањивање трошкова и ниже цене аутомобила, па је јасно фокусирање на стратегију трошковног лидерства водило ка дугорочној конкурентској предности и повећању тржишног учешћа⁷¹⁴.

Агенти за снабдевање које покреће вредност: У блиској будућности, лидери у ауто индустрији ће се још више фокусирати на флексибилну производњу са флексибилним снабдевањем, не само да олакшају премештање обима између фабрика, већ такође да гарантују да су добављачи које бирају, интерни или екстерни, они који нуде највећу вредност која се преноси на купца. Ови агенти оптимизују цео ланац додате вредности и доносе одлуке типа “произвести или купити” за делове, процесе и комплетне моделе на бази релативне цене и стратешких интереса⁷¹⁵.

У блиској будућности, ауто произвођачи ће наставити да смањују велики вишак производних капацитета како би повећали степен искоришћености капацитета и смањили фиксне трошкове. Међутим, прелазно решење ће бити outsourcing производње тј. додељивање комплетне производње модела намењених тржишним нишама другим ауто произвођачима или уговорним монтажерима ради покривања планираних или непланираних пикова у тражњи. Са друге стране, компаније које имају велики вишак

⁷¹³ Исто, стр. 4

⁷¹⁴ Исто, стр. 4-5

⁷¹⁵ Исто, стр. 10

капацитета настојаће да задрже производњу модела нише унутар компаније како би донекле побољшали искоришћености капацитета и производили их заједно са моделима за масовно тржиште. На овај начин, овим компанијама се пружа могућности да смање фиксне трошкове на разноврсном миксу производа. На крају закључујемо да ће радикално реструктурирање уз затварање појединих фабрика и отпуштање радника бити неопходно да би у што краћем року ауто произвођачи побољшали структуру трошкова и обезбедили опстанак и одржив раст и развој у будућности.

Према McKinsey&Company, ауто произвођачи ће вероватно све више одустајати од паркова добављача у блиској будућности који су били оправдани код учесталих just-in-sequence испорука скупих, варијабилних, великих модула. Уштеда у транспортним трошковима и залихама обично је оправдавала недостатак по питању зависности укључујући више трошкове трансакције. Међутим, компанијама којима је потребно премештање обима производње између фабрика за производњу више модела аутомобила у мрежи фабрика, повећање флексибилности повећањем броја паркова добављача водило би ка уништавању економије обима. Ниже цене делова које нуде удаљени добављачи могле би да помогну ауто произвођачима да побољшају своју конкурентност. Ипак, паркови добављача су оправдани за велике модуле који се користе код локалних модела и где транспортни трошкови могу бити важнији фактор од ценовне предности коју нуди добављач са велике удаљености. Закључујемо да ће ауто произвођачи полако одустајати од паркова добављача који нису економски оправдани и овај приступ снабдевања ће се користити у будућности само као изузетак.⁷¹⁶

Очекује се да ће спољни извори снабдевања за модуле и подсклопове који нису од суштинске важности помоћи компанији да смањи сложеност својих фабрика за производњу више модела аутомобила или да се избегну велика улагања.

Селективни стратешки иноватори: У наредној декади, ауто произвођачи ће се суочити са тешким одлукама када су у питању иновације на материјалима, оперативним процесима и опреми за фабрике са масовном производњом. Иако ће постојати мноштво иновација, три ће се посебно издвајати у блиској будућности: челици велике отпорности на истезање, варење ласером на даљину и мноштво нових техника фарбања. Ауто произвођачи ће морати правилно да процене иновације и њихову способност да смање цену, али и вредност коју ће она имати у очима купаца⁷¹⁷.

Флексибилност ауто индустрије у будућности. Строжија законска регулатива, растућа разноврсност модела тј. већи број модела, све краћи животни циклуси аутомобила и уситњеност обима продаје по моделу због измењених захтева купаца и жеље за индивидуализацијом, повећали су трошкове развоја по јединици у последњој деценији. Да би остали конкурентни, ауто произвођачи су присиљени да алоцирају трошкове развоја на различите моделе аутомобила и већи укупни обим производње.

Флексибилност се дефинише као способност система производње да се избори са променљивим околностима или нестабилностима насталим у окружењу. Флексибилне компаније су способне да понуде разноврсне и различите технолошки супериорне производе који су намењени посебним тржишним нишама. Једини начин да се произведу овакве врсте производа по конкурентним ценама је путем флексибилног система производње. Смањивањем времена постављања, производња у мањим серијама може бити економична као и производња у великим серијама, што омогућава организацији производње да премести фокус са стандардизованих производа на кастомизоване, прилагођене производе које купац тражи⁷¹⁸.

⁷¹⁶ Исто, стр. 11

⁷¹⁷ Исто, стр. 12

⁷¹⁸ Diffner Bjorn (2011), "Combining Flexibility and efficiency in automotive assembly - preparing for new powertrain vehicles", Assembly Technology, Department of Management and Engineering Linkopings Universitet, Sweden, pg. 11

Почетком 21. века, ауто произвођачи се фокусирају на стратегију флексибилности у производњи, а возила намењена тржишним нишама имају највећу профитабилност по продатој јединици и постаће још важнија у будућности.

Флексибилни производни систем треба да омогући брзо премештање производних обима између различитих модела возила у једној фабрици или између више фабрика. У ауто индустрији су идентификоване четири кључне флексибилности и то флексибилност микса производа, флексибилност новог производа, флексибилност модификације и флексибилност обима, а као што следи⁷¹⁹:

- Флексибилност микса производа: то је број различитих производа који се могу произвести по прихватљивим трошковима и перформансама производње. Монтажа микса модела је једини начин да се достигне микс флексибилности јер се овде могу мешати модели возила веома лако према захтевима на тржишту. Главни изазов је достићи ефикасност која је упоредива са монтажном линијом која је намењена једном производу, а што се постиже стратегијом платформи и/или модуларизацијом.
- Флексибилност новог производа: то је број нових производа који се могу лакше и брже увести у производњу по прихватљивим трошковима и перформансама производње. Монтажа микса модела олакшава флексибилност новог производа пошто су производни ресурси флексибилнији. Модуларизација олакшава флексибилност нових производа на три начина: омогућава диверзификацију склопова који се могу преместити ван завршне линије монтаже и поновним коришћењем старих модула на новим возилима и кроз монтажу микса модела. Стратегија платформи олакшава флексибилност новог производа јер омогућава монтажу микса модела и осавремењује производне процесе.
- Флексибилност модификације: то је број модификација на производу које се могу извршити по прихватљивим трошковима и перформансама производње. Ова флексибилност ће бити веома важна за монтажу аутомобила у будућности јер ће осавремењивање производа тј. модификације бити учесталије. Флексибилна опрема у монтажи микса возила биће способна да управља модификацијама без скупог редизајна. Модуларизација олакшава флексибилност модификације које је могуће урадити на сваком модулу возила. Стратегија платформи олакшава флексибилност модификације кроз употребу заједничких компоненти и производних ресурса.
- Флексибилност обима: то је способност система производње да се прилагоди и функционише профитабилно у ширем распону укупног обима производње. Флексибилност обима је важна да би ауто произвођачи били способни да произведу возила и остваре профит у време слабе и високе тражње. Тражња за возилима може много и брзо флукуирати и то је оно што се десило после опоравка од недавне финансијске кризе. Највећа претња профитабилности остаће вишак капацитета. Један од кључних фактора да се достигне ефикасност и флексибилност обима је монтажа микса модела јер ове линије уравнотежују флукуације између различитих модела возила и омогућавају да се ради на оптималном и профитабилном нивоу производње. Флукуације које су исувише велике за монтажу микса модела могу се решити интерно и делимично помоћу модуларизације.

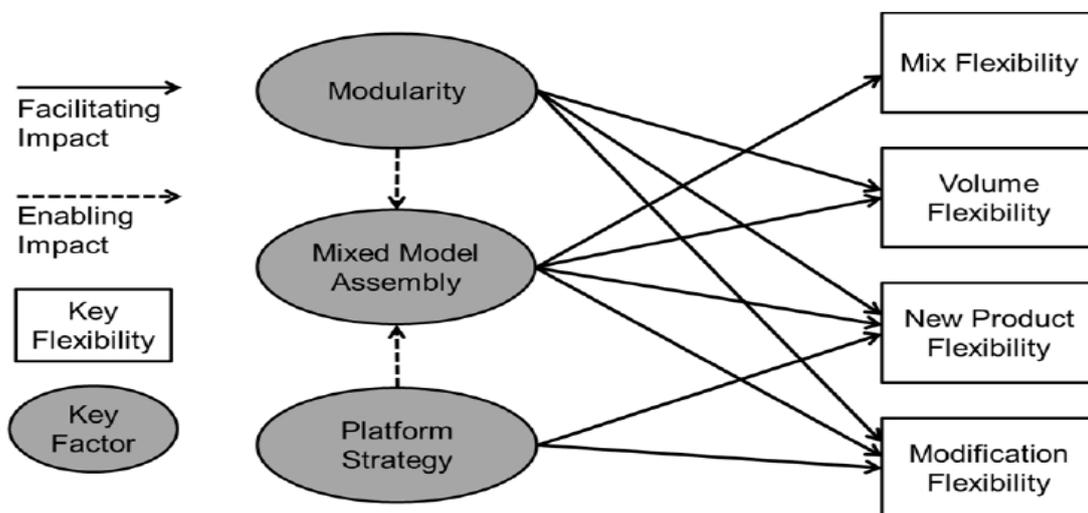
⁷¹⁹ Исто, стр. 20, 56-58

Да би се горе наведене флексибилности достигле у ауто индустрији, потребно је објаснити и истражити три кључна фактора⁷²⁰:

- Монтажа микса модела
- Стратегија платформе
- Модуларизација.

Однос између различитих флексибилности и кључних фактора је приказан на слици 30. Модуларизација олакшава флексибилност обима, новог производа и модификације. Модуларизација такође омогућава монтажу микса модела. Стратегија платформи олакшава флексибилност новог производа и модификације и омогућава монтажу микса модела такође. Монтажа микса модела је кључни фактор који је повезан са свим кључним флексибилностима. Међутим, монтажа микса модела зависи од стратегије платформи и модуларизације⁷²¹.

Слика 30. Однос између четири кључне флексибилности и кључних фактора



Извор: Diffner Bjorn (2011), "Combining Flexibility and efficiency in automotive assembly - preparing for new powertrain vehicles", Assembly Technology, Department of Management and Engineering Linköpings Universitet, Sweden, pg. 58

Монтажа микса модела. До недавно је већина ауто произвођача практично производила аутомобиле на наменским монтажним линијама тј. један модел на једној производној линији, јер су сматрали да је то најефикасније. Међутим, проблем је што су исте пројектоване да задовоље максималну прогнозирану тражњу, осетљиве су на промене у тражњи и захтевима на тржишту, а предимензионирани производни капацитет доводи до ниског степена искоришћености капацитета, повећава трошкове и смањује профит код одређеног модела аутомобила. Европски ауто произвођачи су покушали да повећају степен искоришћености капацитета тако што су пројектовали производне капацитете мало испод минимално прогнозиране тражње. Пиковима у тражњи се управљало привременим напорима тј. додавањем персонала и додатним сменама, иако је то било скупо решење због виших зарада радника и виших трошкова одржавања опреме. Ипак, ове мане су прихваћене јер су трошкови који произилазе из овог решења знатно мањи од трошкова услед ниског степена искоришћености капацитета када су монтажне линије предимензиониране⁷²².

Да би се одржала производна ефикасност уз висок степен искоришћености капацитета на флукутирајућем тржишту неопходно је увођење монтаже микса модела. То

⁷²⁰ Исто, стр. 14

⁷²¹ Исто, стр. 16-17, 20-22, 58

⁷²² Исто, стр. 20-22

су флексибилне монтажне линије где се различити производи са истим основним дизајном могу истовремено производити. То омогућава произвођачима да боље искористе алате и персонал, али и да брзо одговоре на промене у захтевима на тржишту прилагођавањем микса производа, уместо да дограде монтажне линије и задовоље неочекивано високу тражњу за одређеним производом. Ове линије имају велику флексибилност микса и уобичајене су у ЈИТ окружењима као што је ауто индустрија. Имплементација флексибилне монтаже микса модела захтева флексибилну радну снагу са више квалификација и флексибилне, савремене алате. Укупна потреба система производње за додатним ресурсима и ризиком због ниског степена искоришћености капацитета је минимална, па је ефикасност система производње повећана. Возила су на овим линијама обично подељена према својој величини тј. АБЦ сегментацији. На пример, на једној монтажној линији се производе модели из А, Б и Ц сегмента, а на другој модели из Д и Е сегмента.

Стратегија платформи. Купци захтевају све већи број јединствених, кастомизованих производа, па ауто произвођачи повећавају разноврсност модела и број варијанти аутомобила што даље повећава сложеност производа и трошкове развоја. Стратегија платформи је један од приступа у смањивању сложености производа, трошкова развоја, времена развоја и ризика. Платформа је сет заједничких компоненти, модула или делова од којих настају деривати производа који се могу ефикасно развити и лансирати. То је и дељење компоненти и производних процеса на платформи производа чиме компаније ефикасно развијају диференциране производе, повећавају флексибилност и реакцију својих производних процеса. Стратегија платформи олакшава производњу модела за тржишне нише у мањем обиму који имају краћи животни циклус и високе профитне маргине. То ће бити важно за профитабилност у будућности. Стратегија платформи има и своје недостатке: заједнички делови, који достижу 70% у VW групи на пример, стварају исте перформансе на различитим моделима аутомобила што смањује конкурентност истих на тржишту и смањује моћ диференцијације марке (нпр. Audi у односу на Skoda и Seat); може доћи до канибализације где су модели једног ауто произвођача из виших и нижих сегмената понуде конкуренти једни другима; грешка на одређеној платформи може изазвати огромне трошкове опозива великог броја возила и модификације као и погоршање слике о квалитету дате марке. Ови недостаци се отклањају изградњом флексибилности у самој платформи производа где је могуће произвести варијанте модела са довољно препознатљивости на бази исте платформе и који могу да одговоре на промене у тражњи. Нове технологије се могу лако имплементирати на платформу са мањим улагањима у постројења, алате и тренинг радника. Међутим, имплементирање флексибилности на целој платформи је скупо и неефикасно. Према томе, важно је идентификовати који су делови платформе јако осетљиви на атрибуте перформанси производа и додати флексибилност само на ове елементе⁷²³.

Да би били трошковно конкурентни, ауто произвођачи ће у будућности наставити да смањују број производних платформи, повећаваће флексибилност платформи, укупан обим производње по платформи и број различитих модела/варијанти различитих димензија из различитих АБЦ сегмената, а које производе на свакој платформи. Са друге стране, купци ће све више инсистирати на кастомизованим тј. возилима која су прилагођена специфичним захтевима.

У прошлости је једна платформа коришћена за производњу више модела аутомобила једног ауто произвођача исте величине тј. из истог сегмента као у случају VW Polo, Seat Ibiza, Skoda Fabia у Б сегменту. Међутим, данас већ постоје флексибилне платформе за производњу више модела који припадају различитим сегментима. На пример, MQB је

⁷²³ Исто, стр. 17

највећа платформа код VW на којој се производе модели од Polo до Passat-a тј. Б, Ц и Д сегмент⁷²⁴.

Крајем 1990-тих, VW група је имала 17 платформи, а потом је овај број смањен на 4 што је омогућило да се број јединица и различитих модела произведених на једној платформи нагло повећа. Оваква стратегија флексибилних платформи је омогућила европским ауто произвођачима да смање време трајања развоја производа за 17%⁷²⁵.

Мега платформе будућности. Ауто индустрија ће наставити све више да се ослања на флексибилне мега платформе које су основа за достизање обима, раста флексибилности и повећање профитних маргина са огромном разноврсношћу модела који су практично идентични испод каросерије уз задржавање идентитета сваке марке.

У прошлости су аутомобили на заједничкој платформи имали исту шасију, па су имали сличне перформансе, док нове мега платформе сада омогућавају производњу аутомобила са различитом међуосовинским растојањем и вешањем. Мега платформе су постале флексибилније и уз помоћ модуларизације и коришћења различитих, великих модула који су постали заједнички и стандардизовани, ауто произвођачи су способни да произведу аутомобиле који се разликују по обиму производње и величини у истој фабрици. На тај начин, велики ауто произвођачи могу купити јефтине, отпремити јефтине и такмичити се са повољном ценом. То је игра обима⁷²⁶.

У 2015. години, на 20 највећих платформи возила производиће се 38% глобалне производње аутомобила тј. око 35 милиона јединица. 2009. године ова цифра је износила 29% глобалне производње или 18 милиона возила⁷²⁷.

Пошто ауто произвођачи производе све више аутомобила на мањем броју платформи, многи добављачи ће се борити за опстанак. Способност добављача да постану глобални играчи и испуне глобални уговор биће предлози ауто произвођача по принципу произведи или одустани. Победници су они који ће имати фабрике на више континената. Пошто се ауто индустрија суочава са непрекидном консолидацијом, биће све мање прилика за надметање, а регионални играчи ће имати све мање шанси.

Највећа платформа у 2015. год. биће Renault-Nissan X85 платформа или глобална Б платформа. Ова платформа је основа за производњу модела Renault Clio, Nissan Note, Dacia Logan. На њој ће се производити 3,8 милиона возила 2015. год. што је раст са 2,6 милиона из 2010. године. Toyota је 2006. год. лансирала нову глобалну стратегију архитектуре под називом МС која се сматра мајком свих Тојотиних платформи возила. Ова платформа је једна од највећих на свету и флексибилна је са аспекта каросерија, заједничких компоненти и производних процеса. Тојота је произвела 2,9 милиона јединица на овој платформи 2010. год. и то ће порастати на 3,5 милиона 2015. године⁷²⁸.

VW MQB постаће друга највећа глобална платформа у 2015. години са 3,6 милиона аутомобила. VW има циљ да смањи једнократно трошкове за 20%, трошкове по јединици за 20% и време монтаже за 30%. До 2018. године, VW група планира да произведе преко 55% свих возила на овој платформи тј. 41 модел са обимом од 6 милиона јединица укључујући марке Audi, Škoda, Seat, VW у сегментима Б, Ц, Д и Е⁷²⁹.

MQB платформа ће бити најјаче оружје VW групе како би постала број један ауто произвођач у свету до 2018. године или раније. VW планира на овај начин да повећа глобалну продају на 10 милиона јединица или више где ће 2 од 3 продата аутомобила од укупно 6,3 милиона бити произведено на MQB платформи. Анонимни Тојотин извршни директор је недавно признао да заостају за VW-ом у овом смислу и да Тојота још није

⁷²⁴ Исто, стр. 34

⁷²⁵ Исто, стр. 34

⁷²⁶ Automotive News Europe (2011), "Awesome Architectures" June, Volume 2, Issue 2, pg. 28

⁷²⁷ Исто, стр. 28

⁷²⁸ Исто, стр. 28

⁷²⁹ Исто, стр. 28

започела фундаменталне структурне промене које VW већ спроводи. На Тојотиној МС платформи производе се само три модела различитих величина Camry, Sienna и Avalon⁷³⁰.

Бројни аналитичари у ауто индустрији верују да је MQB платформа револуционарна колико и Фордова производна линија или Тојотин ЈИТ систем. VW ради на овој платформи од 2007. године и упоредо са њеном имплементацијом у следеће 4 године, инвестираће скоро 70 милијарди УСД. Morgan Stanley процењују да ће на овај начин бруто годишње уштеде достићи 19 милијарди УСД 2019. године⁷³¹.

MQB је платформа дизајнирана за моделе са попречно инсталираним моторима у односу на правац кретања возила, али VW има и MLB платформу за моделе са моторима инсталираним по дужини и MSB платформу за премиум аутомобиле са погоном на задње точкове и погоном на 4 точка за марке Porsche, Lamborghini, Bentley и вероватно Audi. То значи да ће укупан број платформи код VW групе бити смањен са 4 на 3 у блиској будућности где је свака дизајнирана као полазна тачка за огроман сет заједничких компоненти и служиће за инсталацију бензинских, дизел и чак хибридних мотора⁷³².

У прошлости је пет модула чинило традиционалну платформу, а према извештају VW групе, MQB има седам модула и оно што је исто за све моделе су: локације за монтажу за критичне компоненте и оријентација поставке мотора (попречна или уздужна). Варијабилно по сваком моделу је међусовинско растојање са осовином и остале димензије. VW MQB платформа омогућава да се испуне очекивања купаца по питању све веће разноврсности модела аутомобила, опционе опреме и дизајна, смањи сложеност, трошкови и време потребно за развој истовремено.

VW комбинује стратегију платформи са стратегијом модуларизације која омогућава флексибилност и стандардизацију са видљивом кастомизацијом, док се задржава индивидуалност идентитета марке. Револуционарно је то што је могуће производити велики број модела са различитим димензијама и међусовинским растојањем што ствара користи у процесу производње. Другим речима, стандардизација модула и производних процеса су повезани и то је оно што ће трансформисати производне фабрике VW групе. Алати, системи и комплетна производна подручја могу се трансферисати корак по корак у друге фабрике или се могу користити као нацрт за нове фабрике. То повећава флексибилност, скраћује време производње и има повољан ефекат на трошкове. Свака фабрика која је подешена за ове модуле може производити било који MQB модел. Ако је потребно, лако се могу пребацити са једног модела на други услед промена у тражњи. На овај начин се боље искоришћавају капацитети фабрике и повећава сигурност посла.

Модуларизација. Модуларизација је била у фокусу протеклих година као средство за повећање конкурентности производних компанија и треба да омогући да се премосте предности стандардизације/рационализације са кастомизацијом/флексибилношћу. Основна идеја је да се разноврсни производи могу производити комбиновањем ограниченог броја модула. Модуларност ствара разноврсност, искоришћава сличности и смањује сложеност. Модуларизација је кључни фактор који олакшава дељење компоненти и производне опреме између возила различитих величина која припадају различитим ценовним сегментима. Још један кључни покретач за увођење модуларизације је тренд ка савременијим и кастомизираним тј. боље прилагођеним возилима што отежава управљање свим монтажама на финалној монтажној линији. Модуларизација омогућава монтажу микса модела.⁷³³

На крају закључујемо да ће будућност производног система у ауто индустрији бити под утицајем многих изазова. Флексибилност се мора достићи без утицаја на ефикасност

⁷³⁰ Tsaousis Andrew (2013), "VW Group's MQB Mega Platform is a Huge Game Changer for the Auto Industry", Reuters

⁷³¹ Исто

⁷³² Исто

⁷³³ Diffner Bjorn (2011), "Combining Flexibility and efficiency in automotive assembly - preparing for new powertrain vehicles", Assembly Technology, Department of Management and Engineering Linkopings Universitet, Sweden, pg. 15,16,50

производног система, а то ће водити ка другим предностима. Повећањем флексибилности, ауто произвођачи ће моћи да понуде купцима шири асортиман модела и више опција. Повећањем ефикасности производње, ауто произвођачи могу више новца инвестирати у развој производа, повећавајући профитне маргине и/или такмичити се са нижим ценама.

Да би ауто произвођачи остали конкурентни, они морају бити агилни и припремљени за производњу разноврсних модела са још више варијанти јер то захтева тржиште. Последњих деценија постојао је тренд ка јединственим производима и то ће се вероватно наставити у будућности јер ће купци захтевати више кастомизације и прилагођавања него што је данас могуће понудити. То у комбинацији са стагнирајућим обимом продаје на развијеним тржиштима отежава стварање профита при мањим обимима, а достизање одрживог система производње у ауто индустрији у будућности и повећање конкурентности биће постигнуто већом флексибилношћу. Већу флексибилност ће у будућности омогућити модуларизација и стратегија платформи које су идентификоване као кључни фактори. Вероватно ће се модуларизација фокусирати на функционалност да би се олакшала кастомизација и могућност коришћења модула на различитим моделима возила уместо outsourcing-а производње. Стратегије платформи морају бити дизајниране да максимизирају кастомизацију, док задржавају ефикасну производњу.

ЗАКЉУЧАК

Глобална конкуренција мења окружење са којим се суочава већина ауто компанија данашњице излажући их све већем ризику. Трговинске баријере и трошкови трансакције су смањени, а нови глобални конкуренти улазе на претходно изолована домаћа тржишта. Као одговор на овако интензиван притисак конкуренције, локалне компаније су приморане да побољшају своје перформансе путем иновирања, прихватања процеса и усавршавањем производа.

Проблеми интернационализације, глобализације, рационализације и унапређивања конкурентности ауто произвођача последњих деценија су били у фокусу бројних аутора, истраживача, практичара и истраживачких института. У данашњем турбулентном, глобалном окружењу, предузећа у ауто индустрији морају сагледати нове шансе и нове опасности да би се брзо прилагодила променама у окружењу.

Ауто индустрија постаје све више глобално оријентисана, али и даље почива на јакој регионалној структури где је домаће тржиште још увек важно са аспекта укупне продаје. Ауто произвођачи широм света су следили модел интернационализације који је типичан за мултинационалну експанзију и који се одвијао у три фазе: извоз, локална производња и локални центри за истраживање и развој. Током 1980-тих, ауто произвођачи су се фокусирали на побољшање квалитета, а 1990-тих на смањивање трошкова.

У протекле две деценије, светска ауто индустрија се суочавала са глобализацијом која је стварала све већи вишак капацитета и који је у комбинацији са другим тржишним факторима изазвао хоризонталну концентрацију или консолидацију ауто произвођача који су даље рационализовали појединачне и стварали заједничке производне платформе уз помоћ модуларизације. Глобализација и консолидација ауто произвођача изазвала је глобализацију и консолидацију добављача у снабдевачком ланцу што је водило ка настанку мега, глобалних добављача који прате ауто произвођаче широм света у освајању нових тржишта.

Конкуренција у ауто индустрији је интензивна, има карактер олигопола и није потпуно отворена јер је оптерећена националним престижом и трговинским сукобима, те се 20 до 30 ауто произвођача жестоко надмећу широм света. Може се констатовати да предузећа у ауто индустрији непрекидно унапређују своју конкурентност иновирањем у производно-развојним процесима следећи стратегију трошковног лидерства или иновацијама на производу чиме повећавају вредност истог, задовољство купца и профитабилност ослањајући се на стратегију диференцијације. Изазов ауто индустрије је у томе да се развију способности које ће омогућити успешно комбиновање ове две стратегије у производном систему.

У циљу постизања веће конкурентности, ауто компаније развијају нове и рационализују постојеће производне системе који омогућавају даљи раст продуктивности, смањивање трошкова и побољшање квалитета, све мање се ослањајући на економију обима, а све више на иновације на производу и производном процесу, реструктурирање, стратешка партнерства, континуална побољшања и изградњу конкурентске способности.

Производни систем у ауто индустрији је еволуирао од занатске производње, Фордовога система масовне производње до Тојотиног производног система и представљао је важан извор конкурентности. Са променама у окружењу постојала је потреба за рационализацијом и прилагођавањем производног система. Рационализација производног система уз примену јапанских производних принципа и техника била је протеклих деценија један од кључних фактора у унапређивању конкурентности компанија у ауто индустрији.

Глобални ауто произвођачи развијају и примењују различите стратегије конкурентности са јаким и slabим странама, а узимајући у обзир специфичности својих

производних система и окружења из којег потичу. Ауто произвођачи ће морати посебну пажњу да посвете развијању посебних стратегија производа за развијена тржишта и тржишта у развоју.

Крајем 20. и почетком 21. века, глобална ауто индустрија се суочила са неколико историјских прекретница као што су интеграциони и дезинтеграциони процеси, светска економска криза, улазак нових конкурената, пад цена, строжија регулатива, нове технологије и раст сложености. Ауто индустрија се поново нашла у периоду велике неизвесности и њен опстанак је доведен у питање у многим земљама, а опоравак неће бити могућ без озбиљне помоћи државе. То је инспирисало бројне ауторе, међународне истраживачке конзорцијуме, институте и теоретичаре са пословних школа широм света да се баве овом проблематиком, да врше истраживања и дају предлоге ауто произвођачима и добављачима како да превазиђу кризу и које мере треба да спроведу. Глобални ауто произвођачи морају да изаберу одговарајуће стратегије и донесу одлуке како да у пост-кризном периоду и неизвесном окружењу организују глобалну производњу, глобално снабдевање и развој нових производа, опстану и унапреде конкурентност у блиској будућности. Са академског аспекта, неуспеси су одлична прилика за учење на грешкама, а неизвесност и кризни период могу пружити ауто компанијама прилике за нови раст и развој компаније.

Будућа конкурентност ауто индустрије ће увелико бити повезана са способношћу да се ефикасно управља производним процесима уз примену нових технологија, да се буде флексибилан уз примену искустава из других индустрија, у стварању блискије сарадње са специјализованим добављачима и прилагођавању производа локалним тржиштима широм света. У турбулентним временима, где је опстанак чак и највећих играча под знаком питања, само је једна ствар извесна: сви учесници, од ауто произвођача преко добављача до дилера, мораће да предузму агресивну рационализацију и прилагоде се новој реалности. И коначно, тајна успеха није се променила од настајања ауто индустрије, а то је понуда правог аутомобила који задовољава потребе купаца по правој цени.

Са аспекта наше аутомобилске индустрије, савремени производни системи, принципи и технике Тојотиног производног система својом актуелношћу, значајем и одсуством теоријског интересовања у Србији заслужују потребну пажњу, нарочито по доласку Фијата у Србију када се стварају предуслови за трансфер и дифузију савремених производних принципа и техника, а што ће допринети развоју и унапређивању конкурентности националне економије и читавог аутомобилског сектора у Србији не само у индустријском, већ и у образовном смислу.

Узимајући у обзир предмет истраживања, реализовани су циљеви истраживања и извршена је верификација постављених истраживачких хипотеза. Презентовани радови аутора из академских кругова и практичара, истраживања и извештаји реномираних међународних истраживачких конзорцијума и института, те студије случаја, потврђују истинитост постављених истраживачких хипотеза.

Прво је аргументовано да **глобализација и жестока конкуренција утичу на опстанак и експанзију ауто произвођача и добављача. Идентификовање фактора конкурентности, изградња посебних организационих способности и рационализација производног система представљају основу за дугорочну конкурентност на глобалном тржишту.**

Ауто индустрија је регионално интегрисана, циклична, капитално-интензивна са високим фиксним трошковима, малим профитним маргинама и постаје све више глобално оријентисана. Да би повећала обим производње и профит, те да би имала приступ новим тржиштима и јефтенијим ресурсима, предузећа ауто индустрије постају глобални играчи. Ауто индустрија има стратешки значај, велики утицај на националну економију и симбол је националног престижа у многим земљама. Када су владе многих земаља почеле да ограничавају увоз страних аутомобила путем разних протекционистичких мера и регионалних политика, ауто произвођачи су били приморани да путем директних

инвестиција у производна постројења широм света, обезбеде приступ глобалним тржиштима, али стварајући и вишак капацитета који је био у диспропорцији са растом тражње и што је још више погоршано коњукуртурним падовима због криза, ратова итд.

Глобализација ауто индустрије је створила вишак капацитета који је у комбинацији са интензивном међународном конкуренцијом изазвао консолидацију ауто произвођача и консолидацију добављача (хоризонтална концентрација) са намером да се глобална ауто индустрија интегрише у неколико већих групација произвођача како би се искористиле предности економије обима. Глобални ауто произвођачи захтевају од својих примарних добављача да буду глобално оријентисани и да их прате широм света у освајању нових тржишта, преносећи на њих све већи део одговорности по питању дизајна, развоја и израде технологије производа.

Ипак, сан о глобалном тржишту је ограничен због протекционистичких мера, промена девизних курсева, високих транспортних и логистичких трошкова. Ауто компаније послују у динамичном, нестабилном и неизвесном окружењу и суочени су са бројним изазовима, док уједначено глобално присуство помаже да се исти лакше превазиђу и избегне претерана зависност од домицилног региона из кога потичу.

Производња аутомобила и делова унутар једног региона је доминантан модел у ауто индустрији, а локални утицаји остају и даље важни као и домаће тржиште по питању продаје. Протекционистичке мере фаворизују и штите локалну производњу, па ауто произвођачи и даље следе модел производње тамо где возила и продају (*build-where-you-sell*). Другим речима, локални, национални и регионални ланци вредности у ауто индустрији су “угнежђени” унутар глобалних организационих структура и пословних односа највећих фирми.

Интензивна конкуренција карактерише ауто индустрију, а интензитет је повећан услед све веће разноврсности аутомобила, притисака да се смање цене и повећају продајне стимулације, великог вишка капацитета, нових играча из земаља у развоју, док се раст глобалне тражње преместио из развијених региона (ЕУ, САД, Јапан) ка земљама у развоју (BRIC). Раст тржишта је мали у развијеним земљама где се ауто произвођачи жестоко боре да би повећали или спречили опадање тржишног учешћа јер су профитне маргине веће. Међутим, земље у развоју као што су Кина и Индија бележе високе стопе раста и ауто компаније желе да искористе прилике на овим тржиштима, мада су ту профитне маргине мале, а интензитет ривалства расте због уласка свих водећих ауто произвођача.

Ниво ривалства у ауто индустрији је још више наглашен због високих фиксних трошкова повезаних са производњом аутомобила и ниским трошковима за купце ако купују различите марке и моделе. Глобална ауто индустрија је расла због успеха азијских играча који су успешно избалансирани успоравање раста или пад продаје који је забележен на засићеним, развијеним тржиштима. Тржишта у развоју, укључујући BRIC земље (Бразил, Русија, Индија и Кина) обезбедиће раст ауто индустрије у будућности. Пошто је тражња за аутомобилима ценовно еластична, ауто произвођачи нуде попусте, опције јефтиног финансирања и дугорочне гаранције да би привукли купце, а често нудећи аутомобиле који не одговарају захтевима и потребама циљних тржишних сегмената што смањује профитне маргине и ствара финансијске проблеме.

Да би унапредили конкурентност, предузећа у ауто индустрији морају бити флексибилна и способна да препознају и разумеју претње и изазове, нове изворе конкурентности, да иновирају и брзо реагују применом одговарајуће стратегије.

Поред интензивне конкуренције и глобализације, ауто индустрију карактеришу све захтевнији купци и већа разноврсност производа праћена технолошким променама и већим регулаторним притисцима. Ауто компаније се суочавају са све већим ризиком у пословању и принуђене су да непрекидно побољшавају своју конкурентност побољшањем процеса, производа и избором способнијих добављача. Дакле, конкурентност је динамички концепт и подложен је променама, па ауто компанија која је конкурентна данас, не значи да ће остати конкурентна сутра.

Фактори конкурентности се могу посматрати на површинском и дубинском нивоу. Површински ниво конкурентности односи се на сам производ и то је оно што купци директно опажају плус снага информације коју компанија шаље купцима. Фактори конкурентности на површинском нивоу су заправо 4П у маркетингу тј. производ, цена, промоција и канали продаје. Дубински ниво конкурентности односи се на оно што купци не опажају и то је процес тј. производне перформансе компаније. Фактори конкурентности на дубинском нивоу су: трошкови производње, продуктивност, квалитет, време трајања развоја и производње и флексибилност. Овај ниво конкуренције је непосредније повезан са посебним организационим способностима фирме, па га је тешко имитирати на кратак рок и гарантује дугорочну конкурентност овим компанијама.

Иновације у развојно-производном процесу и на производу су важан предуслов за опоравак и конкурентност ауто компанија. Развијање нових и побољшаних производа је важно, али ће бити неефикасно и узалудно на дуги рок ако се заостаје у основном производном процесу и његовим перформансама или ако те иновације на новим производима нису често обнављане. Управо су иновације у процесу и рационализација производног система на бази Тојотиних принципа и техника дали највећи допринос повећању продуктивности у ауто сектору који представља кључни показатељ конкурентности у глобалној ауто индустрији. Међутим, важно је напоменути да је америчкој Великој Тројци требало 10 до 15 година да сустигну јапанске ривале по питању продуктивности и науче, прихвате и селективно уведу Тојотин производни систем који представља основу за достизање дугорочне конкурентности у ауто индустрији.

Истраживањем је потврђено да *унапређивање конкурентности засновано на концепту изградње конкурентске способности представља бољи избор у односу на концепт базиран на величини и економији обима.*

Изградња конкурентске способности обухвата организационе способности тј. менаџерске вештине или вештине управљања процесима и производне перформансе које је тешко копирати на кратак рок, па то обезбеђује компанијама у ауто индустрији дугорочну конкурентност на дубинском нивоу и представља предуслов за боље тржишне перформансе базирани на производу и 4П које купци директно опажају, веће задовољство купца и вишу профитабилност. Изградња конкурентске способности је динамичнија и дугорочнија у односу на конкуренцију између фирми у области финансијске димензије и самог производа. Заправо, лакше је копирати нове производе него нове процесе који су базирани на вештинама управљања као делу културе компаније. Иако је изградња конкурентских способности у ауто индустрији фокусирана на производне способности, изградња снажног аутомобилског брэнда и достизање одговарајућег финансијског менаџмента такође захтева иновативне организационе способности.

Са повећањем дубинске конкурентности уз повећање продуктивности, побољшања квалитета и испоруке у исто време, стварају се услови за раст предузећа, нижи трошкови омогућавају формирање нижих цена у односу на конкуренте, краћа времена производних процеса воде ка задовољству купца, а краће време развоја омогућава благовремену испоруку производа који задовољавају потребе купаца. Међутим, све је то резултат изградње производних организационих способности. У раду је потврђено да су јапански ауто произвођачи, а пре свега Тојота, достигли високу продуктивност, ниже трошкове и брже прилагођавање новом окружењу у односу на своје ривале управо због својих организационих способности и примене Тојотиног или "lean" производног система. То је омогућило јапанским ауто произвођачима да стекну конкурентску предност на светском тржишту током 1980-тих. Када је постојао фокус само на ценовној конкурентности да би се задржало тржишно учешће без обраћања пажње на способности, ауто компанија је морала да одобрава велике попусте, профит се смањивао, па није имала довољно новца за истраживање и развој.

У светској ауто индустрији је дуго владало мишљење да снага и конкурентност зависе искључиво од величине и економије обима. Пошто је већина ауто произвођача који

су активни на међународном плану већ достигла циљни ниво обима, извор конкурентности и кључ дугорочног опстанка постаје моћ фирме да изгради и развије базу способности и онда да их искористи са ефективним менаџментом у комбинацији са одговарајућим стратегијама.

Ауто индустрија је капитално-интензивна по свом карактеру и захтева огромна улагања у постављање, изградњу и опремање фабрика за производњу возила. Пошто су фиксни трошкови огромни, ауто произвођачи и добављачи морају да достигну одговарајућу економију обима како би смањили трошкове по јединици. Разликују се приступи европских и америчких ауто произвођача у односу на јапанске по питању достизања одговарајуће економије обима. Европски и амерички ауто произвођачи тежили су консолидацији тј. хоризонталној концентрацији (M&A, стратешке алијансе, заједничка улагања, заједничка производња и развој итд.) ради достизања жељене величине и обима, а потом су услед модуларизације тежили рационализацији појединачних и стварању заједничких производних платформи. Са друге стране, јапански ауто произвођачи наглашавају значај изградње организационих способности, побољшавају продуктивност, квалитет, испоруку и флексибилност, па то доводи до снижавања укупних трошкова компаније и пружа прилике за повећање обима и величине.

Концепт изградње конкурентских способности у ауто индустрији указује да обим није једини фактор опстанка и конкурентности предузећа, а успех јапанских ауто произвођача заснован на Тојотином производном систему је одличан пример за то. Величина и економија обима су битни, али не и одлучујући фактор успеха на глобалном тржишту. Обим је важан извор конкурентности, али до одређене границе. Када се достигне минимални ефикасни обим по моделу аутомобила од 200-250 хиљада јединица годишње, главни покретач конкурентности и опстанка фирме јесте организациона способност фирме, а не укупан производни обим. Међутим, ако величина фирме расте изван нивоа који дозвољава конкурентска способност, као резултат добијамо вишак капацитета, вишак залиха, очајничке ценовне попусте, озбиљно погоршање профитних перформанси и финансијску кризу. То је управо оно што су компаније Mazda, Nissan и неки корејски ауто произвођачи доживели почетком 21. века. Према томе, не постоји оправданост тврдње да ауто произвођач мора производити 4-6 милиона возила годишње да би опстао. Кључ успеха је како брзо и економично понудити производе и бити испред конкуренције по питању квалитета, цене, безбедности, екологије и потрошње горива, а путем сталне изградње способности, иновација и упорног развоја технологије.

У раду је указано да ауто компаније изграђују организационе способности самостално или кроз партнерске аранжмане са другим фирмама путем M&A и стратешких алијанси. У протеклих десетак година, били смо сведоци неких драматичних примера консолидације и деконсолидације тј. спајања и растављања ауто произвођача. Од касних 1990-тих и током 2000-тих, трајао је период интеграција путем мерџера и аквизиција пошто су ауто произвођачи тежили да достигну жељену економију обима, да прошире своје присуство на страним тржиштима и купе нове брендове. Супротно томе, протеклих неколико година десио се процес дезинтеграције јер су неостварене синергије водиле ка продаји претходно купљених ауто компанија. Као резултат, ауто произвођачи се уместо M&A, све више одлучују за лабавије облике сарадње тј. стратешке алијансе како би стекле значајну конкурентску предност путем заједничке монтажне производње, заједничког рада на развоју нових технологија, развоја мреже добављача и сарадњом са компанијама из других индустрија. Насупрот M&A, стратешке алијансе су постале кључни извор конкурентске предности за ауто произвођаче и омогућавају узајамно учење и изградњу организационих способности, превазилажење сложености, трансфер технологије, приступ комплементарним ресурсима партнера и удруживање истих, дељење ризика и трошкова и стварање синергије на одређени или неодређени период да би се постигао заједнички циљ. Најуспешнији пример стратешке алијансе у ауто индустрији представља Renault-Nissan алијанса.

Супротно консолидацији ауто произвођача, консолидација добављача је успешно спроведена чиме су добављачи међусобно правили дугорочна партнерства кроз дељење компетенција, технологија и купаца ради достизања већег обима. Стратешки М&А су успешно оружје добављача у стварању додатне вредности на дуги рок. Настали су глобални, мега добављачи који су одолели суровој глобалној финансијској кризи и који успешно прате ауто произвођаче широм света на новим тржиштима. На тај начин су постали ресурсно-штедљивији, јачи и конкурентнији него икада раније.

Ипак, још једном закључујемо да је изградња способности била основни покретач еволутивног развоја ауто индустрије, док су остали фактори укључујући М&А и алијансе споредни и нису били доминантне силе како се често мислило. Према томе, алијансе допуњују конкурентску динамику индустрије и помажу изградњу организационих способности и узајамно учење. Тоyota је јасно показала да је њихов успех заснован на ТПС-у, да су организационе способности биле примарни покретач перформанси компаније на дуги рок и то је оно по чему се ауто компаније разликују.

Ауто произвођачи из различитих региона поседују специфичне организационе способности прилагођене типу архитектуре производа који користе. Јапански и европски ауто произвођачи фаворизују затворену-интегралну архитектуру у производњи компакт и мањих аутомобила због строгих ограничења у окружењу. Ту се ради о архитектури са структуром “monocoque” где су каросерија и шасија интегрисане. Амерички ауто произвођачи примењују камионетски тип архитектуре која је релативно модуларна са структуром “body-on-frame” где су каросерија и шасија функционално одвојене јер су ограничења из окружења мања него у осталим развијеним регионима. Закључујемо да док год ограничења из окружења постају све строжија по питању законске регулативе, захтева купаца и нових технологија, архитектура производа ће бити све сложенија, па је потребно фино ускладити и оптимизовати све компоненте што одговара интегралној, а не релативно модуларној архитектури. Насупрот томе, симплификација архитектуре аутомобила као производа је напредовала, али тржиште и друштво не дозвољавају брзу пенетрацију производа са модуларном тј. једноставнијом архитектуром. Због тога ће дизајн малих, компакт аутомобила и класичних, луксузних аутомобила на зрелим тржиштима и даље остати интегралан, а то је оно што неће одговорати америчким ауто произвођачима у будућности.

Док год постоје строга ограничења у окружењу, јапански ауто произвођачи, као и други произвођачи оријентисани на способности, имаће прилику за успех, док ће Велика Тројка морати да настави тамо где је стала и што је упорно одлагала да уради тј. да ради на даљој изградњи интегралних организационих способности, пре свега у процесу развоја као и на стварању поверења и дугорочнијих односа са добављачима како би се побољшао квалитет мањих и компакт возила која ће одговорати захтевима купаца.

Резултати истраживања потврђују да **рационализација производног система неће аутоматски обезбедити дугорочну конкурентност. Ефикасни производни систем је само један од предуслова за то.**

Способност да се управља променама и брзо управљање производњом и производним системом ради усклађивања са захтевима из окружења је важан фактор конкурентности у турбулентном пословном окружењу. У оваквим условима, све је теже обезбедити успешно функционисање производног система и то захтева висок степен флексибилности, континуирани развој и усавршавање начина на који се производе производи.

Рационализација је реорганизовање компаније и њених пословних активности да би се одржале кључне способности и компетенције ради повећања ефикасности или смањења трошкова. То води ка повећању или смањењу величине компаније (продаја или затварање неких фабрика или јединица), промени политике или ка измени стратегије према одређеним производима.

Ауто индустрија је еволуирала од занатске производње, преко Фордовога система масовне производње до Тојотиног производног система и модулације. Кад год су се променили услови у окружењу који су нарушавали раст и развој компаније, постојала је потреба да се изврши рационализација постојећег или да се примени нови производни систем. Истраживање је показало да су настанак и изградња новог производног система морали бити усклађени са макроекономским, социјалним и конкурентским окружењем. Промене и неизвесност доминирају данашњим пословним окружењем које карактерише развој интензивне међународне конкуренције, стварање фрагментисаних тржишта са све захтевнијим купцима и разноврсност која је трансформисала технолошке промене.

Фордов систем масовне производње се поистовећује са првом револуцијом у развоју савремених производних система у ауто индустрији, а настао је у САД почетком 20. века, где је постојала огромна тражња, хомогено тржиште и изобиље ресурса. Фордизам је прошао кроз значајне промене током 60 година свог постојања када је био доминантан производни модел. Високе стопе раста на аутомобилским тржиштима све до краја 1960-тих омогућавале су даљи развој система масовне производње и трансфер у друге земље широм света. Међутим, почетком 1970-тих, економски, социјални и политички амбијент се променио и настала је економска рецесија јер су високе стопе раста нагло опале, а цена нафте, сировина и материјала је нагло порасла због два Нафтна шока. Овакав тренд се наставио између 1981. и почетком 1990-тих када је стопа раста у ауто сектору била близу нуле. Ниске стопе раста тржишта наговестили су нову кризу Фордизма јер су развијена тржишта достигла тачку сатурације и растао је отпор радника и синдиката према послодавцима.

Фордов систем масовне производње је био ригидан у решавању проблема радних односа у фабрикама, није био способан да се прилагоди насталим променама у окружењу и на тржишту које се тичу глобализације, дерегулације, смањеног протекционизма, интензивне конкуренције, измењених потреба и захтева купаца који су инсистирали на разноврсности понуђених аутомобила, засићених тржишта развијених земаља итд. Другим речима, Фордов систем масовне производње је био погодан за производњу стандардних производа у великом обиму и није могао да се прилагоди моделима аутомобила који се често мењају или флексибилном обиму у складу са варијацијама у тражњи. Ригидност тј. недостатак флексибилности био је основни узрок неуспеха Фордовога система масовне производње који је имао проблеме у вези са менаџментом/контролом радне снаге, растом тржишта и интензивнијом конкуренцијом широм света. Све то је утицало да фордистичке компаније промене производну парадигму и почну са изучавањем, прихватањем и селективним увођењем новог производног система који је овог пута увезен из Јапана.

Током 1970-тих година на светској сцени су се појавили јапански ауто произвођачи са супериорним Тојотиним производним системом (ТПС) који је био ресурсно-штедљив и оперативно ефикасан. ТПС се поистовећивао са другом револуцијом у развоју производних система у ауто индустрији и то је био исцрпан систем са развојем, производњом и снабдевачким ланцем.

Производни систем одређује ниво продуктивности и квалитета, па је потврђено да великим делом утиче на конкурентност компаније. Последњих деценија, високи стандарди продуктивности и квалитета биле су карактеристике Тојотиног производног система (ТПС) и основни извор конкурентности јапанских ауто произвођача, што је утицало на америчке, европске и јужно-корејске ауто компаније да Тојотине производне принципе и праксе изучавају, прихватају, и селективно имплементирају у својим фабрикама како би сустигли јапанске ривале.

Међутим, рационализација производног система не доводи увек до напретка у продуктивности и квалитету. Анализа неуспешних случајева побољшања производног система је показала да недовољна пажња тренутној ситуацији на тржишту, противљење добављача и финансијске тешкоће могу бити сметње које спречавају компанију да учини производни систем још ефикаснијим.

После Другог светског рата, систем масовне производње који је постојао у САД није одговарао јапанском окружењу које је карактерисала несташица ресурса и фрагментисана тржишта са малом стопом раста. Комбиновањем најбољих особина масовне производње као што су брзина и трошак по јединици и занатске производње као што су флексибилност и квалитет, настао је Тојотин производни систем.

Форд је у САД смањивао трошкове повећавањем обима производње и продаје искоришћавајући ефекте економије обима, а ТПС је омогућио Тојоти да смањи губитке-расипања и трошкове помоћу флексибилности, прилагођавања честим променама у окружењу и производњи само онога што је потребно и шта се може продати. На малом и диверзификованом јапанском тржишту, било је неопходно брзо прилагођавање купцима кроз брже лансирање производа на тржиште, производња производа у више варијанти у мањим серијама са побољшаним квалитетом и нижим трошковима.

До почетка 1990-тих, јапанска ауто индустрија је била лидер у светској ауто индустрији са снажном конкурентношћу на бази традиционалног ТПС-а што је било праћено континуалном експанзијом тржишног учешћа, високом продуктивношћу, врхунским квалитетом и сталним улагањем у развој нових производа и усавршавање постојећих. Међутим, током 1990-тих, окружење се доста променило, па је традиционални ТПС морао да се прилагоди новом окружењу и отклони проблеме који су створили неравнотежу. Традиционални ТПС је захтевао даљу рационализацију због недостатка радне снаге и неатрактивности радних места у производњи за младе раднике, завршила се 40 година дуга фаза континуалног раста на тржишту аутомобила у Јапану, погоршала се финансијска ситуација због недостатка готовине, дошло је до јачања јена што је нарушило извозну конкурентност, глобализације са експанзијом на нова тржишта и интензивирања међународне конкуренције јер су Западни ривали сустигали јапанске ауто произвођаче по производним перформансама, а трговински сукоби са САД и Европом су ограничили извоз аутомобила из Јапана, док су се појавиле нове производне технологије и аутоматизација.

Финансијски резултати јапанских ауто произвођача су се погоршали, њихова трошкова конкурентност је доведена у питање, традиционални ТПС је испао из равнотеже у новим условима, па су морали да донесу стратешке одлуке путем рационализације. Јапанска ауто индустрија је морала да рационализује и прилагоди традиционални ТПС измењеном окружењу. Нови систем су назвали “балансиран-уравнотежен” у покушају да се одрже кључне способности ТПС-а у производњи, развоју и снабдевачком подсистему уз постизање равнотежа које нису постојале током ере раста.

Кључни фактор у рационализацији традиционалног ТПС-а у ери флукуације и рецесије почетком 1990-тих било је поновно успостављање равнотеже целог система, а то је захтевало решавање проблема тј. отклањање неравнотеже између задовољства купца и незадовољства запослених, неравнотеже између “lean“ производње и прекомерног дизајна и развоја путем симплификације и смањивања разноврсности и неравнотеже између способности фирме да управља међународном конкуренцијом, конкуренцијом између компанија, сарадњом и конфликтима. Фокус је био на смањивању трошкова кроз симплификацију у производњи и развоју и укључивању добављача у развој од раних фаза. Највећи допринос рационализацији путем смањивања трошкова дала је реформа и оптимизација “прекомерног” развоја чиме је још више скраћено време развоја и смањен број радних сати у развоју.

Основни проблем који је требало решити било је овладавање флукуирајућим обимом производње који је често био већи или мањи од планираног. Традиционални ТПС је био успешан по питању флексибилности, микса модела и способности да ефикасно развије и произведе велики број модела са више варијација у релативно малим серијама високог квалитета, али није било успешних мера против великих осцилација у укупном обиму производње.

Рационализација традиционалног ТПС-а почетком 1990-тих одвијала се паралелно у два правца. Један правац је рационализација у Јапану као последица рецесије и апресијације јена са фокусом на смањивање трошкова путем “lean” оптимизације у сва три подсистема: развоју, производњи и снабдевању деловима и компонентама, а други правац рационализације се односио на спровођење глобалне стратегије која је проистекла из већих трговинских сукоба због радикалног повећања извоза аутомобила из Јапана крајем 1980-тих и то смањивањем домаћег производног капацитета, повећањем локалне производње у развијеним и земљама у развоју, постављањем локалних И&Р постројења и развојем кооперантских односа са локалним добављачима. Рационализација на домаћем тржишту са оптимизацијом “lean” производног система ојачала је глобалну конкурентност јапанских ауто произвођача.

Што се тиче Западних ривала, они су наставили да проучавају и селективно имплементирају јапанску праксу и почели су да сустижу јапанске конкуренте по питању оперативне ефикасности у производњи. Међутим, они су трагали за конкурентском предношћу не само селективном имплементацијом ТПС принципа, већ и путем дефинисања других подручја конкуренције, као што је флексибилна аутоматизација у производњи, нови материјали и технологије, иновативне особине производа или вешт и искусан локални менаџмент у фабрикама у иностранству и експанзија на тржишта у развоју.

Да би сустигли јапанске ауто произвођаче по питању производне ефикасности, квалитета, испоруке и продуктивности, европски и амерички ауто произвођачи су током 1980-тих најпре селективно применили принципе и технике ТПС-а прилагођавајући га својој корпоративној култури, а потом су од средине 1990-тих покушали да га осавремене и реванширају се кроз развој модуларног производног система. Модуларизација је утицала на рационализацију целог производног система код европских и америчких ауто произвођача. У производњи је спроведена рационализација производних платформи стварањем мањег броја заједничких производних платформи уз формирање паркова добављача. Модуларизација је водила ка консолидацији путем мерџера и аквизиција тј. стварању мега добављача и смањивању броја добављача који су стекли нове техничке способности и знања потребна за развој и производњу модула и система, а ауто произвођачи су примарним добављачима доделили већу улогу у дизајну, развоју, производњи и испоруци модула и система као и управљање односима са секундарним и терцијалним добављачима.

Модуларизација је омогућила рационализацију производног система европских и америчких ауто произвођача јер су путем спољних извора снабдевања (outsourcing) екстерним добављачима доделили већу улогу у развоју и производњи модуларних подсклопова како би се искористила предност релативно нижих трошкова радне снаге код добављача и да би се смањило терет и ризик улагања. Рационализација набавке је иницирала модуларизацију коју је пратила рационализација производних платформи са стандардизацијом и унификацијом која је омогућила да се исте компоненте, модули и делови користе на неколико различитих модела аутомобила код једног ауто произвођача или унутар једне групације. На тај начин, ауто произвођачи су алоцирали трошкове развоја и остале фиксне трошкове на већи број јединица и искористили предности економије обима.

Модуларизација је еволутивна стратегија снабдевања која комбинује све користи “lean” производње и “outsourcing”-а где је акценат на смањивању трошкова управљања прећутним знањем у процесу монтаже, смањивању фиксних трошкова и рањивости на екстерне факторе. Европски ауто произвођачи су први применили модуларизацију јер су били суочени са опадајућом профитабилношћу која је последица глобализације, технолошког напретка, интензивне међународне конкуренције, већих захтева купаца, сложености, проблема са квалитетом и високих трошкова. Циљ је био повећање профита кроз максимално ангажовање добављача модула стварањем новог пословног модела. За

разлику од Западних ауто произвођача који су ставили акценат на спољне изворе снабдевања и екстерне добављаче, јапански ауто произвођачи су се фокусирали на in-house тј. интерну производњу модула, а њихови циљеви и приступ су били другачији у односу на европске и америчке ауто произвођаче.

Закључујемо да је рационализација производног система омогућила ауто произвођачима током 1990-тих да буду оперативно ефикаснији, да смање трошкове, побољшају квалитет и повећају профитабилност. Међутим, ефикасни производни систем је био само потребан, али не и довољан услов за побољшање укупне глобалне конкурентности.

Истраживањем је показано да ће **снажна стратегија конкурентности, јака марка и ефикасне фабрике карактерисати успешна предузећа на глобалном тржишту у 21. веку**. Јапанске ауто компаније карактерише изврсна оперативна ефикасност тј. ефикасне фабрике, европске ауто компаније имају јак бренд, а америчке ауто произвођаче краси врхунски стратешки менаџмент. Међутим, нико од њих није јак у свим областима. Ауто произвођач постиже успех ако је бољи од својих ривала по питању свих поменутих димензија перформанси. Ако су перформансе неуравнотежене, онда настају проблеми у пословању. У пракси не постоје идеалне ауто компаније које доминирају по питању свих димензија перформанси, па ако перформансе предузећа опадају у једној области, оно и даље може задржати снагу у осталим областима. За Тојоту се може рећи да је приближа слици идеалне ауто компаније.

Процењене релативне перформансе крајем 1990-тих показале су да су јапански ауто произвођачи били лидери по питању производних организационих способности и производних перформанси, европски ауто произвођачи су доминирали по питању тржишних перформанси (производ, 4П, бренд менаџмент), а амерички ауто произвођачи су поседовали најбољи стратешки менаџмент и достигали су најбоље профитне перформансе. Са друге стране код међусобног поређења, јапански ауто произвођачи имају најлошије тржишне и профитне перформансе, европски ауто произвођачи су најслабији у производним организационим способностима и производним перформансама, док су амерички ауто произвођачи негде у средини између јапанских и европских по питању организационих способности, производних и тржишних перформанси.

Неке фирме имају изврсне техничке и производне компетенције и способности у процесу или интерну конкурентност (продуктивност, трошкови, време трајања процеса), али нису стекле екстерну конкурентност на тржишту (тржишно учешће, задовољство купца, цена, перформансе, снага марке итд.) тј. тржишне перформансе засноване на производу и 4П. За њих, интерна конкурентност није директно повезана са екстерном конкурентношћу и профитабилношћу, па је тада потребно испитати разлоге неподударња екстерне и интерне конкурентности.

Стратегија конкурентности јапанске ауто индустрије заснована је на ТПС-у тј. оперативној ефикасности, концепту изградње конкурентских способности, трошковном лидерству, иновацијама у процесу и затвореној-интегралној архитектури аутомобила као производа. Јапански ауто произвођачи су успешно координирали и интегрисали глобалне операције у односу на конкуренте. Другим речима, успешно су трансферисали и пресадили ТПС у своје транспланте широм света. Бројни истраживачи су потврдили да је основни разлог оваквог успеха јапанске ауто индустрије на глобалном тржишту њихова корпоративна филозофија као сет правила и ставова који управљају коришћењем ресурса. Основна начела конкурентске предности јапанске ауто индустрије су одлуке менаџмента са филозофским осећајем за сврху, дугорочно размишљање, процес решавања проблема, додавање вредности организацији кроз развој њених људи и схватањем да континуално решавање проблема покреће организационо учење. Ова филозофија подстиче креативност, континуално побољшање и иновацију чиме се потпомаже партиципација запослених у организацији. Јапанску ауто индустрију карактерише висока оперативна ефикасност у трансплантима широм сета, флексибилност и способност за учење.

Недостаци јапанске стратегије конкурентности су слаб стратешки менаџмент, комодификација са проблемом прекомерног квалитета аутомобила, проблеми са квалитетом у дизајну аутомобила, фокус на производним перформансама, једнострука стратегија архитектуре производа, непостојање посебних стратегија производа за развијена и тржишта у развоју. Иако постоје изузеци (Toyota, Honda), јапански ауто произвођачи у односу на Западне ривале уопштено заостају по питању стратешког менаџмента који води ка повећању конкурентности, већем профиту или преузимању акција да се брзо савладају и превазиђу структурни проблеми, а што је било последица организационе инерције, отпора, привржености успеху из прошлости и одлагања доношења важних одлука у ери флукуације. Комодификација је појава која је указала да је јапански врхунски тј. “прекомерни” квалитет аутомобила са вишом ценом и извршним перформансама губио битку са јефтинијим аутомобилима (нпр. Renault-ова Dacia) са скромним перформансама и функцијама посебно на тржиштима у развоју. Јапански ауто произвођачи нису посветили посебну пажњу развоју игре аутомобила за тржишта у развоју и развијена тржишта, па често нуде у земљама у развоју моделе аутомобила дизајнираних у Јапану са врхунским тј. “прекомерним” квалитетом уместо локално дизајнираних и прилагођених аутомобила “прихватљивог”, умереног квалитета са нижом ценом. Све већа ограничења из окружења, раст укупног обима производње и већа разноврсност аутомобила повећавају сложеност дизајна аутомобила и стварају проблеме са квалитетом што се одражава на велики број опозива са тржишта. То је проблем са којим се суочава не само Тојота, већ и цела глобална ауто индустрија. Јапански ауто произвођачи стављају акценат на извршне организационе способности које стварају конкурентску предност у производним перформансама, али које нису увек доприносиле одличним тржишним и профитним перформансама. То је делимично било последица неповољних девизних курсева, рецесије и грешака у стратешком позиционирању на тржишту Северне Америке тј. игнорисање профитабилног тржишног сегмента камионета у касним 1990-тим, а што су почели да отклањају у првој деценији 21. века. Када се ради о тржишним перформансама, а пре свега маркетинг питањима као што је бренд менаџмент, Јапанци заостају за европским играчима због акцента на традицији у Европи, а јачање снаге бренда аутомобила ће бити услов за конкурентност јапанских ауто произвођача у 21. веку на глобалном тржишту. Јапански ауто произвођачи треба да ојачају пословање на бази интегралне архитектуре код малих и функционалних аутомобила и да у исто време изграђују своје способности код релативно модулларне архитектуре, пре свега у тржишном сегменту лаких камионета тј. да примене двоструку стратегију архитектуре. Они су се фокусирали на процес и то им је омогућило устаљене, али скромне профитне перформансе, док су амерички ауто произвођачи остваривали огромне профитне маргине на тржишном сегменту камионета. Закључујемо да висок ниво конкурентности није значио безусловно и висок ниво профитабилности. На крају, јапански ауто произвођачи аутомобила морају више да се фокусирају на раст на тржиштима у развоју и да посебно развијају стратегије и производе за развијена тржишта и тржишта у развоју. Према томе, потребно је уравнотежити глобално присуство и применити двострану стратегију тржишта и производа - за развијене земље и земље у развоју.

Амерички ауто произвођачи своју стратегију конкурентности заснивају на тржишном сегменту лаких камионета који имају особине релативно модулларне архитектуре што спада у домен иновација на производу, заштити домаћег тржишта камионета, снажном стратешком менаџменту, док су у позадини изучавали и селективно примењивали ТПС принципе и технике. Велика Тројка ставља акценат на диференцијацију аутомобила која се комбинује са сегментацијом тј. фокусирањем на тржишни сегмент лаких камионета. Амерички ауто произвођачи су дуго година занемаривали изградњу интегралних организационих способности и стварали велике профите помоћу “паметних” стратегија тј. продаје великих и луксузних камионета у чему су им помогле стратешке грешке јапанских ривала који су упорно избегавали да уђу на

тржишни сегмент лаких камионета у САД. Велика Тројка је током времена применила двоструку стратегију архитектуре где су на једној страни побољшавали интегралне организационе способности које одговарају архитектури компактних аутомобила изучавањем и применом ТПС-а, а са друге стране су развијали посао са камионетима заснованих на релативно модуларној архитектури. Слабије развојне способности и недостатак понуде компакт аутомобила, GM је покушао да превазиђе лансирањем мањих аутомобила од својих партнера из алијанси и других филијала са развојним способностима у Јапану (Subaru, Isuzu, Suzuki), Јужној Кореји (Daewoo) и Европи (Opel, Vauxhall, Saab) да би попунио јаз између гломазне продајне мреже у Северној Америци и релативно слабих развојних способности. Међутим, претерана фокусираност на профитабилни сегмент лаких камионета је утицао на Велику Тројку да одложи решавање проблема постојане изградње интегрално оријентисаних организационих способности, а што је било праћено срећним околностима као што је био велики раст на тржишту и грешкама конкурената због спорог уласка на сегмент камионета. Међутим, избегавање даље изградње дугорочне организационе способности у корист “паметних“ стратегија скоро је довело до банкрота Велике Тројке током последње финансијске кризе из 2008. године. Недостаци америчке стратегије конкурентности су неусклађеност архитектуре производа коју захтева друштво и организационих способности америчких ауто произвођача, незаинтересованост за развој технологије у производњи малих и компакт аутомобила, заостајање у процесу развоја у односу на јапанске ривале, селективна примена ТПС-а без систематског приступа и где је управљање добављачима слаба страна због фокуса на краткорочне односе, протекционизам са царином од 25% на увоз страних камионета који је створио нереалну слику о успеху Велике Тројке, па су одложили изградњу интегралних организационих способности што је довело до уваљивања неатрактивних возила путем јефтиног финансирања и смањивања тржишног учешћа у САД у последњих 10 година. Ипак, Велика Тројка је искористила период финансијске кризе да изврши болно реструктурирање и смањи велики вишак капацитета, па у пост-кризном периоду са опоравком тржишта имају прилику да се фокусирају на мање аутомобиле и даљу изградњу и побољшање интегралних организационих способности.

Стратегија конкурентности европске ауто индустрије заснована је на специфичном модуларном производном систему са интегрисаним местима производње, где ауто произвођачи сарађују са екстерним, специјализованим примарним добављачима на бази спољних извора снабдевања и уз ангажовање инжињеријских компанија које помажу ауто произвођачима да боље диференцирају аутомобиле и буду светски лидери по питању бренд менаџмента. Између европских ауто произвођача и њихових добављача постоји мрежна конфигурација и акценат је на просторној агломерацији или нагомилавању и појави кластера, а не на затвореним, хијерархијским структурама добављача у више нивоа као код Јапанаца. Европски концепти интегралних производних места су даљи развој јапанских концепата снабдевања чији су принципи већ раније били прихваћени, а ауто произвођач је морао да развија способности управљања проширеним модуларним предузећем. Јапанска пирамидална структура добављача у више нивоа није одговарала европском моделу због даљег тренда ка специјализацији добављача, па се стварање мрежне структуре сматрало прикладнијим.

Закључујемо да је стратегија конкурентности европске ауто индустрије заснована на управљању марком и диференцијацији аутомобила као производа. Извор њихове конкурентности је у интегритету маркетинга, дизајна, стила и марке, а не у производним операцијама. Европски ауто произвођачи имају снажне брендове и покушавају да остану конкурентни путем развоја великог портфолиа атрактивних модела уз бројне и континуалне иновације на производу, али су изгубили из вида трошкове и управљање сложеношћу. Овај проблем су покушали делимично да реше применом модуларизације и рационализацијом производних платформи, док јаки брендови оправдавају више цене и делимично надокнађују високе трошкове који произилазе из лошије оперативне

ефикасности у поређењу са јапанским и америчким ривалима. Европски ауто произвођачи у Европи комбинују стратегију диференцијације аутомобила са стратегијом сегментације или фокусирања на тржишну нишу аутомобила са дизел моторима.

Европски ауто произвођачи нису успели да сустигну Јапанце по питању оперативне ефикасности и побољшања процеса, иако су темељно проучавали и селективно имплементирали ТПС принципе и технике. Једини начин да им се супротставе био је у континуалним иновацијама на производу, диференцијацијом истих развојем снажних брендова, те лансирањем бројних нових модела у постојећим и новим тржишним сегментима. Међутим, покушаји да се надмаши јапанска и корејска конкуренција премештањем тражње на нове тржишне сегменте омогућили су само кратак предах. То је био још један доказ да конкурентност заснована на производу кратко траје и да захтева континуалне напоре да се остане за корак испред ривала, а уз додатни утицај снажног бренд менаџмента који омогућава премиум цене.

Недостаци европске стратегије конкурентности су претеран фокус на диференцијацији производа и посвећивање мање пажње процесним побољшањима што се одражава на лошије оперативне перформансе у односу на јапанске и америчке ривале, висока цена рада и нефлексибилна регулатива на тржишту рада, занемарују развој нових технологија у развоју хибридних мотора јер је фокус на дизел моторима, мало тржишно учешће европских масовних ауто произвођача на тржишту САД насупрот произвођача луксузних аутомобила као што су Mercedes, BMW и Audi, протекционизам, претеран фокус на тржиште ЕУ које је сатурирано и снажно погођено последњом финансијском кризом, одлагање радикалних мера у рационализацији производних капацитета ради елиминисања великог вишка капацитета током последње кризе итд.

Стратегија конкурентности јужно-корејске ауто индустрије заснована је на равнотежи квалитета и повољне цене уз високу оперативну ефикасност и снажан маркетинг. Ниске цене у односу на конкуренте и одличан квалитет су основни извори конкурентности. Оперативна ефикасност произилази из специфичног корејског производног система или производног система ауто произвођача Hyundai кога су следили остали корејски ауто произвођачи. Hyundai производни систем (ХПС) је мутирани производни систем који комбинује елементе Фордовог система масовне производње и ТПС-а, и који је у интеракцији са институционалним окружењем у Јужној Кореји. Акцент је на трошковном лидерству, мада се последњих година примећује тежња Hyundai-Kia групе да се преместе ка вишим тржишним сегментима и пређу на стратегију диференцијације. Корејски ауто произвођачи изграђују технолошке и организационе способности и иновирају у процесу где су инжињери иноватори и они који решавају проблеме, а не радници. По питању производње возила, циљ је смањивање трошкова и повећање флексибилности да би прилагодили производњу флукуацијама тражње кроз имплементацију модула и заједничких платформи као и побољшањем флексибилних процесних технологија. Hyundai-Kia група примењује стратегију диверзификације производње тј. експанзије производње у фабрикама у земљама у развоју и развијеним земљама да би побољшали флексибилност производње и прилагодили се флукуацијама тражње на тржиштима. Корејски ауто произвођачи на челу са Hyundai-ем, успешно су трансферисали и инсталирали ХПС у иностранству у својим ино фабрикама. Уравнотежено присуство на домаћем и иностраним тржиштима је постигнуто захваљујући распрострањеној глобалној производњи и продајној мрежи. Диверзификована производна база допушта Hyundai-у да поднесе пад продаје у Северној Америци и Западној Европи због стагнације. Они су наставили да лансирају креативан и успешан маркетинг помоћу прилагођене стратегије продаје на кључним тржиштима чиме брзо одговарају на промене у тражњи.

Током глобалне кризе из 2008. године и насупрот другим ауто компанијама, Hyundai-Kia група је следила стратегију самосталног развоја у управљачком и технолошком смислу јер се сматрало да њихов асортиман неће стварати синергетске

ефекте кроз М&А. Да би одговорили на кризу, опстали и искористили шансе, Hyundai-Kia група се вратила својој изворној корпоративној филозофији опстанка помоћу снижавања трошкова, побољшања квалитета и повећања тржишног учешћа. То су постигли уз помоћ адекватног асортимана, изградње локалних И&Р центара, флексибилног производног система, иновативног маркетинга, савремене продајне мреже, специфичних услова продаје и финансирања.

На крају закључујемо да су јаке стране Hyundai-Kia групе трошкова конкурентност и повољна цена возила одличног квалитета у комбинацији са великим маркетинг активностима и супериорном понудом услуга. Hyundai-Kia група има супериорну структуру трошкова кроз “lean“ предузеће где постоји комбинација ниских трошкова материјала и рада, флексибилне производње коју покреће тражња и организациона ефикасност која омогућава већу агилност.

Недостаци корејске стратегије конкурентности односе се на лоше односе на релацији менаџмент-радници где синдикати често организују штрајкове и угрожавају укупну конкурентност компаније, нефер трговинске праксе према добављачима, строга top-down контрола где су инжињери најважнији ресурс, а не радници, људским ресурсима се управља путем интензивних фордистичких наредби и постоји дискриминација привремено запослених радника ради немилосрдног смањивања трошкова рада, као и могућа канибализација између братских компанија Hyundai и Kia јер имају сличну позицију у истим тржишним сегментима.

Стратегија конкурентности кинеске ауто индустрије је стратегија сустизања заснована на ниским трошковима производње, јефтиним ресурсима као што је радна снага, јефтиним аутомобилима тј. ценовнoј конкурентности, иновацијама у архитектури производа и заједничким улагањима са иностраним ауто произвођачима и добављачима која пружају приступ савременим технологијама, менаџмент know-how-у, капиталу, развојним и маркетинг способностима укључујући управљање брeндом. Кинески ауто произвођачи стављају акценат на стратегију најнижих трошкова и изградњу технолошких и организационих способности једним делом кроз заједничка улагања са страним ауто произвођачима, а другим акумулацијом знања и развојем способности у својим И&Р центрима. Мањи, независни кинески ауто произвођачи као што су Geely, Chery, Great Wall итд. изграђују своје техничке способности од копирања, обрнутог инжињеринга, заједничког развоја до самосталног, независног развоја уз помоћ сопствених И&Р центара.

Стратегија ниских цена и понуде јефтиних аутомобила није заснована на изврсној оперативној ефикасности у процесу развоја и производње и изградњи организационих способности, иако су кинески ауто произвођачи непрекидно радили на побољшању управљања производњом путем селективне примене ТПС-а. Ниске цене произилазе из ниских трошкова развоја услед имитације и копирања страних модела, коришћења снабдевачке базе страних ауто произвођача, непримењивања строгих и скувих тестова за испитивање безбедности возила и јефтине радне снаге. Последица ниских цена код кинеских ауто произвођача је лошији квалитет, не испуњавање строгих Западних еколошких и безбедносних стандарда, ниске профитне маргине, недостатак средстава за И&Р и имиџ јефтиних производа. Међутим, може се констатовати да кинески ауто произвођачи континуално побољшавају своје организационе способности по узору на Тојоту и укупни квалитет кинеских аутомобила последњих година је све бољи.

Кинески ауто произвођачи примењују паметне стратегије базиране на иновативној, квази отвореној модуларној архитектури аутомобила како би исте брзо и јефтино развили, произвели и лансирани на тржиште по ниским ценама, а због континуираног недостатка истраживачко-развојних способности и технологија чија акумулација дуго траје.

Јаке стране кинеских ауто произвођача су следеће: финансијска подршка владе за развој, производњу, изградњу брeнда и надметање на ино тржиштима, способност да продају аутомобиле по ниским ценама због ниских трошкова произашлих из квази отворене модуларне архитектуре и јефтине радне снаге, извоз јефтиних аутомобила

земљама у развоју, улазак на развијена тржишта са аутомобилима намењеним одређеним нишама као што су СУВ, хибридни аутомобили или необичан дизајн, огроман потенцијал домаћег тржишта. Кинески ауто произвођачи непрекидно раде на континуалном побољшању инспирисани Тојотиним производним системом и укупни квалитет кинеских аутомобила се непрекидно побољшава изражавајући тежњу кинеске владе и кинеских ауто произвођача да постану глобални играчи.

Слабе стране кинеских ауто произвођача су следеће: инсистирање на ценовној конкуренцији са малим профитним маргинама где нема довољно новца за И&Р, широк асортиман производа који се продају у малим количинама и који не одговарају потребама Кинеза у потпуности, низак степен искоришћености капацитета и тешкоће у достизању економије обима због фрагментисаности на страни ауто произвођача и добављача, недостатак технолошких и инжињеријских способности и И&Р ресурса нарочито на пољу стајлинга, лошија поузданост аутомобила и лошији квалитет у развоју и производњи у односу на глобалне ривале, фаворизовање локалних добављача упркос лошијем квалитету и вишим ценама делова, немогућност достизања строгих Западних безбедносних и еколошких стандарда, понуда аутомобила вишим тржишним сегментима ради повећања профитних маргина захтева време и мењање лошег имиџа кинеских брендова, слаб маркетинг и бренд менаџмент, слабије менаџерске вештине, недостатак иновативности и предузетништва топ менаџмента, спорови око права интелектуалне својине због копирања и нефер конкуренције, заостају у пружању пост-продајних услуга итд.

Кина је од 2009. године постала највеће светско тржиште аутомобила по продаји и производњи и то представља нови феномен у 100 година старој ауто индустрији. Кина има потенцијал да покрене велику промену у глобалној ауто индустрији у наредној деценији јер ту постоји велики раст домаће тражње, ниски трошкови производње, јефтинија радна снага, доступност савремене технологије, брз развој инфраструктуре, те би услед тога, глобална производна база могла да се премести у Кину, слабећи позицију ауто индустрије на традиционалним локацијама.

Глобална ауто индустрија послује у нестабилном и неизвесном окружењу последњих година, а пословни модел који је примењен у 20. веку, неће функционисати у 21. веку. Истраживањем је потврђено да ће **технолошке промене изазвати појаву нових облика производних система у којој ће успех ауто компаније зависити од вештина и знања у области иновација и међу-индустријске сарадње.**

Узимајући у обзир специфичности аутомобилске индустрије, промене које су се током деценија дешавале биле су еволутивне, а не револуционарне. Ауто индустрија се споро мењала у протеклих 100 година постојања. Основни принцип је био спор, миран и устаљен кумулативни напредак. Међутим, промене у првој деценији 21. века у понуди и тражњи, строжија законска регулатива, нове технологије, иновације и глобална економско-финансијска криза из 2008. године, повећале су интензитет конкуренције, турбулентност окружења и створиле велику неизвесност у глобалној ауто индустрији, док је још спроводила рационализацију. Регионално фокусирана, али глобално активна ауто индустрија ушла је 2008. године у глобалну рецесију уз велики пад производње и продаје, а рационализација великих размера је била преко потребна. Победници ће бити они који се најбоље снађу у време кризе и пада економске активности, контролишући готовину и одстрањујући непотребне трошкове.

Технолошке промене представљају трећу револуцију која ће уследити после концепта Фордове масовне производње и Тојотине, ресурсно штедљиве, "lean" производње. Овде се ради о више малих, постепених корака који ће довести до главног развојног скока где ће успех ауто произвођача и добављача све више зависити од њиховог стратешког предвиђања и потпуне стручности у одабраним подручјима пословања. Промене у ланцу вредности се дешавају као одговор на нове технологије што покреће раст продуктивности и омогућава структуралне промене у целој ауто индустрији. Оптимизација процеса ће смањити трошкове и цене и то ће бити предуслов за успех.

Нове технологије са великим учешћем електронике, нови и модификовани производни процеси и материјали покрећу огроман талас иновација. Све веће учешће електронике и софтвера у аутомобилима и растућа интеграција електронских и механичких делова, захтева нове вештине у развоју производа и ствара нове захтеве према запосленима, а вредност коју је створила ауто индустрија као целина наставиће да се премешта од ауто произвођача ка добављачима.

Ауто произвођачи су под великим притиском да непрекидно повећавају продуктивност која је под утицајем континуираних иновација због измењених потреба купаца, строжије законске регулативе, те ризика да пропусте примену нових технологија угрожавајући тржишну позицију и трошкова који стално расту због примене нових технологија које пуно коштају и очекивања купаца да купе нове, боље опремљене аутомобиле по истим или нижим ценама. Успешно бављење овим изазовима је засновано на оперативној надмоћности и иновативним стратегијама. Због напредовања технологије у протеклој декади, иноватори су зарадили највише и постигли најбрже годишње стопе раста. У прошлости је надмоћност у оперативним процесима била одлучујући фактор конкурентности, а данас је потребна промена структуре ланца вредности ауто индустрије како би се искористиле синергије и обезбедила средства за инвестирање у нове технологије.

Ауто индустрија се суочава са трансформацијом данашњег ланца вредности који је организован око пословних функција у систем организован око знања и што нуди велики потенцијал за раст продуктивности који је под утицајем иновација и трошкова. Релативан успех ауто компаније ће зависити од њених вештина и знања у области иновација и међу индустријске сарадње. Електрика, електроника и софтвер остају најважније подручје и највећи покретач иновација у ауто индустрији. Многи аналитичари очекују да ће електронске компоненте чинити 40% од укупних трошкова у производњи аутомобила у 2015. години. Електроника и софтвер постају све важнији фактор у диференцијацији аутомобила, а традиционалне конкурентске предности губе на значају, па компаније морају да изграђују и јачају нове способности, вештине и знања. Према томе, ауто индустрија се суочава са дисконтинуитетом тј. иновационом револуцијом. Ауто индустрији недостаје искуство и експерти у управљању сложеним системима са електроником које покреће софтвер, па ауто произвођачи и постојећи добављачи морају ојачати своје развојне способности у новим областима или се морају ангажовати добављачи специјалисти из других индустрија. На пример, у аутомобиле се уграђују оперативни системи компаније Apple iOS и Google Android. Другим речима, аутомобили нису више само аутомобили, већ постају компјутери на точковима. Аутомобили данас имају више компјутерске снаге него ПЦ рачунари, паметни телефони, са милионима линија софтверског кода и уграђеним сензорима.

Даље, тренд ка знању и структурама у ланцу вредности базираним на вештинама јесте главни изазов са којим се суочавају све компаније у ауто индустрији са приликама и ризицима у развоју успешних стратегија. Ауто компаније које желе да буду успешне у будућности, мораће да изграде или стекну нова знања и вештине како би реализовале будуће иновације. Добављачи су у много повољнијем положају јер су фокусирани на индивидуалне компоненте или системе и као последица тога поседују врхунско знање у специфичним областима за које су специјализовани и то ће им омогућити да остваре нове синергије које ће неутралисати додатни трошак због нових технологија. Са друге стране, ауто произвођачи не могу у кратком року преквалификовати своје инжењере, али морају понудити више по истој цени и морају да доделе добављачима још више задатака у области развоја и производње у будућности. Ауто произвођачи ризикују да изгубе велики део вредности који тренутно стварају, али и кључне вештине и способности у вези са стварањем те вредности. То је последица смањивања вертикалне интеграције и повећавања спољних извора снабдевања.

Основна промена у односима између ауто произвођача и добављача протеклих година односи се на интензивнију и блискију сарадњу два најважнија учесника у аутомобилском ланцу вредности и тај тренд ће се наставити у будућности. Ауто индустрија развија сарадњу са другим индустријама из којих се ангажују добављачи специјалисти пре свега у подручју електронике и софтвера. Веће учешће електронике у аутомобилу повећава сложеност аутомобила и захтева блискију сарадњу између ауто произвођача и добављача кроз прецизно усаглашавање спецификација у дизајну у раним фазама развоја како би се побољшао квалитет.

Глобална производња водећих ауто произвођача расте много брже ван домицилних региона, а они развијају локалну снабдевачку базу заједно са својим глобалним добављачима. То ствара промене у начинима на који компаније међусобно сарађују. Међузависност између ауто произвођача и добављача расте и добављачи учествују данас са око 70% у цени аутомобила, а самим тим више утичу и на конкурентност ауто произвођача.

Неефикасни и сложени односи ауто произвођача и примарних добављача који раде заједно на развоју и производњи аутомобила стварају огромне губитке-расипања, а највећи потенцијал за смањење истих постоји код трошкова развоја. То представља огроман терет за ауто индустрију, али и велику шансу за побољшање конкурентности и профитабилности. После економско-финансијске кризе из 2008. године, овај проблем добија на значају због стратешке рационализације у ауто индустрији и потребе да се у ланцу вредности смање губици-расипања и трошкови где год је то могуће јер играчи постају све више глобални, различити и међузависни.

Дакле, главна битка на пољу конкурентности се преместила са процеса производње на процес развоја производа, а губици-расипања тј. трошкови се драстично смањују постизањем оптималног дизајна производа и укључивањем примарних добављача у раним фазама развоја у циљу елиминације свих касних инжињеријских промена на дизајну компоненти које накнадно повећавају трошкове развоја, трошкове алата и трошкове производа.

Узимајући у обзир целокупно турбулентно окружење у коме послује глобална ауто индустрија, веома је важно изградити производни систем који може издржати велике флукуације обима производње. Све већа разноврсност и сложеност производа у комбинацији са већом потребом за флексибилношћу ствара проблеме у побољшању продуктивности. Једно од могућих решења је “Peak Breaker” производно постројење засновано на искуствима из других индустрија где се ради о удруживању производних обима више ауто произвођача. У условима максималне тражње, “Peak Break” постројења би могла да производе аутомобиле намењене појединим тржишним нишама и да се користе у условима смањења и повећања обима, повећавајући конкурентност ауто произвођача у исто време.

Регионално фокусирана, али глобално активна ауто индустрија ушла је 2008. године у глобалну рецесију уз велики пад производње и продаје. Данас је опоравак глобалне ауто индустрије на помолу, а ауто произвођачи морају да скрате дуге животне циклусе аутомобила који спречавају њихове покушаје да задовоље тражњу на циљним тржиштима и да рационализују глобалну производњу коју карактерише велики вишак капацитета. Овај проблем ће бити све већи јер се животни циклус аутомобила скраћује због промена у тражњи, број модела расте и стално се отварају нови капацитети. Ауто индустрија мора решити ове проблеме да би била више фокусирана на купце тј. да би производила нова возила која одговарају укусима, захтевима и потребама купаца на циљним сегментима и по што нижим ценама. Дакле, модел производње аутомобила који не задовољавају потребе купаца на циљним сегментима, уз давање великих попушта и јефтиног финансирања неће важити у будућности.

Америчка ауто индустрија је искористила кризни период, у којем су GM и Chrysler били пред банкротством, да се фокусира на структурне слабости и смањи вишак

капацитета нагодивши се са америчком владом и синдикатом. Као резултат, Северна Америка је сада структурно боље припремљена да се такмичи на глобалном нивоу у односу на ЕУ. Америчка ауто индустрија има шансу да одговори на тражњу купаца уместо да се врати на стари “push” метод максимизирања монтаже чиме се покривају растући фиксни трошкови и што је захтевало давање великих ценовних попушта да би се управљало залихама.

Са друге стране, ЕУ је настојала да повећа краткорочну тражњу путем “scrappage” подстицаја (старо за ново) уместо да се фокусира на рационализацију и смањивање вишка капацитета јер су излазне баријере више у ЕУ него у другим регионима. Решења за смањивање постојећег вишка капацитета су добро позната и обухватају отпуштање радника, премештање или затварање фабрика, па и банкротство.

Поставља се питање шта следи после ГПС-а и какав производни систем је потребан ауто произвођачима у будућности да би изашли на крај са бројним изазовима у окружењу од флукуације тражње, цене рада и инпута до природних катастрофа и економско-финансијских криза. Резултат овакве нестабилности и неизвесности у окружењу су оштећени ланци снабдевања, виши трошкови и мањи профити у ауто индустрији. Ауто произвођачи и добављачи морају постати агилнији тј. убрзати производне процесе и повећати флексибилност да би се изборили са већом неизвесношћу у нестабилном окружењу. То се постиже помоћу флексибилног производног система са производним линијама које омогућавају брзо премештање производних обима између различитих модела возила у једној фабрици или између више фабрика да би се одговорило на варијације у тражњи. Флексибилне компаније су способне да понуде разноврсне и различите технолошки супериорне производе који су намењени посебним тржишним нишама по конкурентним ценама.

Строжија законска регулатива, стагнирајући обими продаје на развијеним тржиштима, растућа разноврсност модела, све краћи животни циклуси аутомобила и уситњеност обима продаје по моделу због измењених захтева купаца и жеље за индивидуализацијом, отежавали су стварање профита и повећали трошкове развоја по јединици у последњој деценији. Да би остали конкурентни, ауто произвођачи су присиљени да алоцирају трошкове развоја на различите моделе аутомобила и већи укупни обим производње. То треба да омогући флексибилни производни систем будућности који је истовремено флексибилан и ефикасан. Повећањем флексибилности, ауто произвођачи ће моћи да понуде купцима шири асортиман модела и више опција. Повећањем ефикасности производње, ауто произвођачи могу смањити трошкове, остварити уштеде и више новца инвестирати у развој производа, повећавајући профитне маргине и/или такмичити се са нижим ценама.

Закључујемо да ће побољшање конкурентности и одрживи производни систем у ауто индустрији у будућности бити постигнут већом флексибилношћу. Већу флексибилност ће омогућити модуларизација и стратегија платформи које су идентификоване као кључни фактори.

ЛИТЕРАТУРА

1. Abele Eberhard, Radtke Philipp, Zielke E. Andreas (2004): "The smart revolution in the automotive industry", Redline Wirtschaft by euberreuter
2. Abernathy J. William, Clark Kim (1982): "The competitive status of the U.S. auto industry: a study of the influences of technology in determining international industrial competitive advantage", prepared by the Automobile panel, Committee on technology and international economic and trade issues of the office of the foreign secretary, National Academy of Engineering and Commission on Engineering and technical systems, National Research Council, National Academy Press
3. ACEA (2008): "Fall-out of financial crisis adds to pressure on auto industry", 14.10.2008.
4. ACEA (2012), "The Automobile Industry – Pocket Guide 2012", European Automobile Manufacturers Association
5. Aliche K., Gabardi E., Hanicke M. (2013), "Supply chain management in the automotive industry – Turning trends into opportunities", McKinsey&Company
6. Art of Lean, Inc (2006), "Toyota Production System - Basic Handbook"
7. Automotive Industries (1998), "Modular Mania", November, magazine
8. Automotive Industries (1998), "Modular Mania", November, magazine, USA and Harbour and Assoc. Munro&Assoc., The Agile Group
9. Automotive News Europe (2011), "Awesome Architectures" June, Volume 2, Issue 2
10. Bai Xue (2012), "The Effects of the 2007-2009 Economic Crisis in the Global Automotive Industry", State University of New York, College at Buffalo, Department of Economics and Finance
11. Balcet Giovanni, Xavier Richet, Hua Wang (2011), "Geely: a trajectory of catching up and multinational growth", 19th International Gerpisa Colloquium: Is the Second Automobile Revolution on the Way?, Paris, France
12. Becker Helmut (2006): "High noon in the automotive industry", Springer Verlag Berlin Heidelberg, Germany
13. Berggren Christian (1993): "Alternatives to lean production – work organization in the Swedish auto industry", Cornell University
14. Billing Fabian, Krieger Axel, Langen Rene, Stein Lothar (2005): "Innovation Compass – Successfully Managing Radical Innovations", Mckinsey&Company, Automotive & Assembly Sector
15. Boyer Robert, Charron Elsie, Jurgens Ulrich, Tolliday Steven (1998): "Between imitation and innovation – The transfer and hybridization of productive models in the international automobile industry", Oxford University Press
16. Boyer Robert, Freyssenet Michel (1999): "Different paths for automakers at the turn of the century", IMVP Sponsors Meeting, Hyatt Regency, Cambridge, Gerpisa
17. Boyer Robert, Freyssenet Michel (1995), "The Emergence of New Industrial Models – Hypotheses and Analytical Procedure", Actes du Gerpisa, no 15
18. Breitschwerdt Dirk, Neubert Wolfgang, Pointner Wolfgang, Zielke E. Andreas (2008), "Peak Breaker: Creating highly flexible capacity in the automotive industry - a concept for a new production system", Mckinsey&Company, AutoAssembly
19. Breitschwerdt D., Buering M., Hirschberg C., Link B., Zielke A.E. (2010), "Cooperating to compete in today's automotive industry", McKinsey&Autoassembly
20. Candace Howes (1993), "Japanese auto transplants and the U.S. automobile industry", Economic Policy Institute, Washington
21. Carneiro A. V., Galina Simone Vasconcelos Ribeiro (2004), "Profit strategies, productive models and the global organisation of innovation activities: a comparison between the automotive and the telecommunication industries in Brazil", Centro Universitário da FEI, Faculdade de Economia e Administração de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo
22. Chen Jin, Fujimoto Takahiro, Lee Chunli (2004): "The development strategy and competitiveness of the Chinese automobile manufacturers", IMVP, MIT, USA, May
23. Chen Jin, Lee Chunli, Fujimoto Takahiro (1997), "Adaptation of Lean Production in China: The Impact of the Japanese Management Practice", Working paper for MIT IMVP

24. Chung Myeong-Kee (2010), "Turning Crisis into Opportunity: Is Hyundai's Trajectory a Miracle or a Mirage?", professor of Economics, School of Chinese Studies&Economics, Hannam University, Korea, presented at Gerpisa's 18th International Colloquim on "The Greening of the Global auto Industry in a period of crisis"
25. Chyssolouris George (2006): "Manufacturing Systems: Theory and Practice", Springer Science + Business Media, Inc., University of Patras, Greece
26. Clark B. Kim, Fujimoto Takahiro (1991): "Product development performance", Harvard Business School, President and Fellows of Harvard College, USA
27. Clarke Constanze (2005): "Automotive production systems and standardisation – From Ford to the case of Mercedes-Benz", Physica-Verlag Heidelberg 2005, A Springer Company
28. Cooney Stephen, Yacobucci D. Brent (2007): "U.S. Automotive Industry – Policy Overview and Recent History", Novinka Books, Nova Science Publishers, Inc. New York
29. Cusumano A. Michael (1994): "The Limits of Lean", Sloan Management Review / summer, p.27-32
30. Cusumano, A. Michael (1985), "The Japanese Automobile Industry", Harvard University Press, Cambridge, U.S.
31. Deloitte (2008): "Industry Outlook - A look around the corner", Automotive overview
32. Dicken Peter (2007): "Global shift: mapping the changing contours of the world economy", Fifth Edition, Guilford Publications
33. Diedrich D., Krieg A. (2013), "Unlocking automotive's value potential – Driving change: Ten megatrends shaping automotive's future", Part 2/14, McKinsey&Company
34. Diffner Bjorn (2011), "Combining Flexibility and efficiency in automotive assembly - preparing for new powertrain vehicles", Assembly Technology, Department of Management and Engineering Linkopings Universitet, Sweden
35. Dippe Andreas, Hensley Russell, Krieger Axel, Zielke E. Andreas (2008): "Made in USA: Boosting Auto Supplier Innovation", Mckinsey&Company, Automotive & Assembly Sector
36. Domansky R. Leon (2006): "Automobile Industry – Current Issues", Nova Science Publishers
37. Donnelly T., Collis C., Begley J. (2010), "Towards sustainable growth in the Chinese automotive industry: internal and external obstacles and comparative lessons", Int. J. Automotive Technology and Management, Vol. 10, No. 2/3
38. Drew John, McCallum Blair, Roggenhofer Stefan (2004): "Journey to Lean – Making operational change stick", Campus; Palgrave Macmillan 2004
39. Drew J., Hallum M., Humeau B., Jacquemont D., Lepivier V., Meriaux B, and Tilley J. (2005), "Beyond Cords and Cards – Five Powerfull Ideas that Really drive the Toyota Production System", Mckinsey & Company
40. Ђорђевић Момчило (2004): "Претпоставке конкурентности на међународном тржишту", Међународни научни скуп: "Институционалне промене као детерминанта привредног развоја Србије у 2004. години", Економски факултет, Крагујевац, стр. 242-252
41. Ђорђевић Момчило (2009): "Међународно пословање предузећа у глобалном окружењу", Економски факултет, Крагујевац
42. Economist Intelligence Unit (2006): "Driven - Are China's car manufacturers ready to compete in the US and Europe?", briefing paper
43. European Commission (2006): "CARS 21 – A competitive automotive regulatory system for the 21st century", Luxembourg, Office for official publications of the EC
44. Fernanda De Negri, Hermilio Santos and Ricardo D. Torres (2000), "Competitiveness of local enterprises in the automotive chain of Parana/Brazil – The case of the Parana AutoTech network"
45. Freyssenet Michel and Lung Yannick (1999): "Between globalization and regionalization: What is the future of the automobile industry", Gerpisa International network
46. Freyssenet M., Lung, Y.(2004), "Multinational Carmakers' Regional Strategies
47. Freyssenet M, Boyer R. (2000), "The World that changed the machine", GERPISA Research Programs 1993-1999
48. Fujimoto Takahiro (1999): "The evolution of a manufacturing system at Toyota", Oxford University Press
49. Fujimoto Takahiro (2001): "Automobiles: strategy-based lean production system"; IMVP, Faculty of Economics, The University of Tokyo, Akira Takeishi, Institute of Innovation Research, Hitotsubashi University

50. Fujimoto Takahiro (2002): "Product architecture, capability building and Japanese supplier system", September, Faculty of Economics, Tokyo University
51. Fujimoto Takahiro (2005): "Toyota and the Japanese Auto industry", March, Faculty of Economics, The University of Tokio
52. Fujimoto Takahiro (2006): "The essence of Japanese Manufacturing", *Kenshu magazine* No. 180, Summer, p. 7-11
53. Fujimoto Takahiro, Heller Daniel Arturo (2003): "Recent trends in alliance-enabled capability building: Implications for firm performance in the global auto industry a dynamic view of the Ford-Mazda, Renault-Nissan & Daimler-Chrysler-Mitsubishi cases"
54. Fujimoto Takahiro, Nishiguchi Toshihiro, Sei Shoichiro (1994): "Managing Japanese direct investments in Europe: The case of the automobile and auto parts industries", IMVP Research Briefing Meeting, June
55. Fujimoto Takahiro (2001), "Concept of Competitiveness and its factors", Lecture No. 7, Department of Economics, University of Tokyo
56. Fujimoto Takahiro (2006), "Toyota and its evolution since "The Machine"", faculty of Economics, Manufacturing Management Research Center, Tokyo University, Senior Research Associate, Harvard Business School
57. Fujimoto Takahiro (2002), "Architecture, Capability and Competitiveness of Firms and Industries", University of Tokyo, Research Institute of Economy, Trade and Industry Senior Research Associate, Harvard Business School
58. Fujimoto Takahiro (2009), "U.S. Automotive Crisis: Lessons and prospects – preserving the old design concept backfired", Rieti, Research Institute of Economy, Trade & Industry, IAA, U.S. published in "Economics Class", *Nihon Keizai Shimbun magazine*
59. Fujimoto Takahiro, Tidd Joe (1994), "The UK & Japanese automobile industries: Adoption & Adaptation of Fordism" *Gerpisa no 11*, University of Tokyo Japan, Imperial College, University of London
60. Fujimoto T., Matsuo T. (1995), "An Evolutionary Process of Toyota's Final Assembly Operations – The Role of Ex-post Dynamic Capabilities", Faculty of Economics, University of Tokyo, presented at 3rd International Workshop on Assembly Automation, University of Venice
61. Fujimoto T., Takeishi A. (2001), "Modularization in the auto industry: Interlinked multiple hierarchies of product, production and supplier systems", Hitotsubashi University, University of Tokyo
62. Fujimoto Takahiro (2012), "The Evolution of Production Systems: Exploring the Sources of Toyota's Competitiveness", *Annals of Business Administrative Science* 11, pg. 25-44
63. Fujimoto Takahiro (2010), "Complexity Explosion and Capability Building in the World Auto Industry: An Application of Design-Based Comparative Advantage", MMRC Discussion Paper Series No. 323, Faculty of Economics, Tokyo
64. Gao Paul, Krieger Axel, Wang Larry (2013), "Changing Rules of the Road for China's Auto Industry", *Experts Talking*, McKinsey Automotive&Assembly Extranet, McKinsey&Company
65. Gong G., Henderson D., Krieger A., Lehnich M., Rogers D., Seong J. (2013), "Facing China's Operational Challenges in Automotive", McKinsey&Company, Automotive&Assembly Extranet
66. Guzman Gustavo Abel Carrillo (2000): "New production systems in transition: Implications for the Brazilian industry", *Brazilian Journal of Political Economy*, vol. 20, n° 4 (80), October-December, p. 48-67
67. Harris Chris, Harris Rick (2008): "Lean connections – Making information flow efficiently and effectively", Productivity Press, Taylor & Francis Group
68. Harvey David (1989), "The Condition of Postmodernity: An Inquiry into the Conditions of Cultural Change", Oxford; Blackwell
69. Hayakawa Yukari, Kuya Noriko, Mathis Hiroshi Robert, Radtke Philipp, Takanuki Yoshi (2007): "Mastering the Japanese auto supply game", McKinsey&Company, Automotive&Assembly Sector
70. Heller Arturo Daniel, Mercer Glenn, Fujimoto Takahiro (2006), "The long-term value of M&A activity that enhances learning organizations"
71. Heller D.A., Fujimoto T. (2004), "Inter-Firm Learning in High-Commitment Horizontal Alliances: Findings from Two Cases in the World Auto Industry", *Annals of Business Administrative Science* Vol. 3, No. 3

72. Helling Jan (1993) : “Светски шампиони – једна нова генерација производних предузећа”, Прометеј - Нови Сад, Суботичке Новине – Суботица, приредио и превео Милан Нонковић
73. Helper Susan (2005): Points of view, meet the leaders of the automotive industry, Interview, dr. prof. of Economics at the Weatherhead School of Management, Mckinsey&Company, Auto assembly, September
74. Heneric Oliver, Licht Georg, Sofka Wolfgang (2005): “Europe’s automotive industry on the move: competitiveness in a changing world”, Centre for European Economic Research (ZEW), Germany, Physica-Verlag Heidelberg
75. Hirano Hiroyuki (1988): “JIT factory revolution: a practical guide to factory design of the future”, JIT Management Laboratory Company Ltd. (Tokyo), Productivity Press, Portland, Oregon
76. Hiroshi Ito (2007): “Strength of Japanese Monozukuri – Factors for greater competitiveness”, Kenshu magazine No. 182, Summer, p. 4-7
77. Holweg Matthias, Luo Jianxi, Oliver Nick, (2005): “The past, present and future of China’s automotive industry: a value chain perspective”, The Cambridge – MIT Institute, Centre for competitiveness and innovation, August
78. Hosuk Lee-Makiyama (2012), “FTAs and the crisis in the European car industry”, European Centre for International Political economy, ECIPE, policy briefs no 02/2012
79. Hudson Ray (2002): “Changing industrial production systems and regional development in the New Europe”, Department of geography and international centre for regional regeneration and development studies, University of Durham, UK
80. Hugos Michael (2006), “Essentials of Supply Chain Management”, published by John Wiley & Sons, Inc. Hoboken, New Jersey
81. Humphrey John (2010), “The Center of the Automotive Universe is going to change”, Q&A with J.D. Power and Associates’, PRNewswire
82. Ichijo Kazuo, Kohlbacher (2007): “The Toyota way of global knowledge creation the ‘learn local, act global’ strategy”, Int. J. Automotive Technology and Management, Vol. 7, Nos. 2/3, p. 116-134
83. Ikeda M, Nakagawa Y. (2001), “Two ways of modularization strategy in Japan: Toyota-Honda vs. Nissan-Mazda”, Ninth GERPISA International Colloquium (Paris, 7-9 June)
84. International Labour Organization, International Training Centre, (2005), “Fordism: Historical Developments”, Turin, Italy
85. Jackson Mats (2000), “An analysis of Flexible and Reconfigurable Production Systems”, An Approach to a Holistic Method for the Development of Flexibility and Reconfigurability, Linköping Studies in Science and Technology, Dissertation No. 640, Production Systems, Department of Mechanical Engineering, Linköpings universitet, SE-581 83, Linköping, Sweden
86. JAMA, (2009): “The Motor Industry of Japan 2009”, Annual report
87. Jo Hyung-Je, Lee Byoung-Hoon (2006), “Mutagenization of Toyota Production System: The Story of Hyundai Motor Company”, Department of Sociology, Chung-Ang University and Ulsan University
88. Juergens Ulrich (2002), “Characteristics of the European Automotive System: Is There a Distinctive European Approach ?”, Final Report, Science Center Berlin for Social Research (WZB), Project Title: Coordinating Competencies and Knowledge in the European Automobile System (CoCKEAS)
89. KAMA (2012), “Korean Automobile Industry”, Annual Report
90. Kang Jong-Yeol (1997): The production system of Korean Automobile Industry, IMVP, MIT
91. Караклајић Драган, Вуковић Миленко (2008): “Проблеми квалитета и конкурентности у ауто индустрији Србије, узроци и могућности побољшавања стања“, Фестивал Квалитета 2008, 35. Национална конференција о квалитету, Крагујевац, 13-15. мај
92. Kayser D., Fabritius J., Harre J., Kruse M., Wiesner F. (2012), “Pursuing Manufacturing Agility”, McKinsey&Company, Automotive&Assembly Extranet
93. Kim Ki-Chan (2004): „Modularisation dynamics in Hyundai Motor Co. – with reference to Mechanism-Based View“, MIT IMPV, Researchers Meeting, Judge Institute, University of Cambridge, UK, October 10
94. Klintsov V., Klusmann S., Nikomarov M., Remes J., Shubert J. (2010), “Looking under the hood: Automotive Industry Profile“, McKinsey&Company Autoassembly

95. Klintsov V., Klusmann S., Nikomarov M., Remes J., Shubert J. (2010), "Looking under the hood 2: How the Automotive Industry Grows", McKinsey&Company Autoassembly
96. Kochan A. Thomas, Russell D. Lansbury, John Paul MacDuffie (1997): "After lean production: evolving employment practices in the world auto industry", Cornell University Press
97. Kononova Vera (2006): "Gaining the competitive advantages through the development of production system", Institute for complex strategic studies and graduate school of business administration, Moscow State University
98. Kotabe M., Parente R. (2002), "Strategic Modularization, Evolution of Sourcing Strategies, and Performance Implications", IMVP
99. KPMG (2008): "A rough road: The effects of today's financial crisis on the global automotive industry"
100. KPMG (2008): "Global Auto Executive Survey 2008"
101. Krieger Axel (2008), "Crashing the Innovator's Ball", Interview Points of View, Meet Leaders of the automotive industry, McKinsey&Company, Autoassembly
102. Kumon Hiroshi (1997), "The Japanese Production System and Its International Transferability", Malaysian Management Journal 2 (2). 55-71, Department of Sociology, Hosei University, Japan
103. Lansbury D. Russell, Katz C. Harry, Parko Fun-Koo (1997), "Symposium on Employment Relations Reform in the World Automobile Industry: Introduction", Cornell University ILR School
104. Lee Chunli, Fujimoto Takahiro (2003): "The Chinese Automobile Industry and the strategic alliances of China, Japan, the US's firms – the cases of FAW-Toyota, Dongfeng-Nissan and Shanghai-GM", IMVP, MIT, USA, May
105. Lee Y. Choong (2011), "The Rise of Korean Automobile Industry: Analysis and Suggestions", Gladys A. Kelce College of Business, Pittsburg State University, USA, Zenith International Journal of Multidisciplinary Research, Vol. 1 Issue 6
106. Lewchuck W. (1987), "American Technology and the British Vehicle Industry", Cambridge University Press, U.K.
107. Lewis Michael, Slack Nigel (2003): "Operations Management: Critical perspectives on business and management", Routledge, London
108. Liker K. Jeffrey (2004): The Toyota Way: "14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer", McGraw-Hill, USA
109. Liker J. K., Meier D. (2006): "Toyota Way Fieldbook – a practical guide for implementing Toyota's 4Ps", McGraw-Hill Companies, Inc. , 0-07-150211-4, USA
110. Lu J. David, Kyokai Nihon Noritsu (1989): "Kanban – just in time at Toyota, Management begins at the workplace", revised edition, Japan Management Association, Productivity Press, Portland Oregon
111. Lung Yannick (2003): The challenges of the European automotive industry at the beginning of the 21st century, summary of the main findings of the CoCKEAS project, Gerpisa, Montesquie University, Bordeaux, France, September 12
112. Lung Yannick (2005), "The link between the diversity of productive models and the variety of capitalisms", A review of the literature and contextualisation using the car industry as a case study, Gerpisa no 38
113. Luo Jianxi (2005), "The Growth of Independent Chinese Automotive Companies", IMVP, MIT
114. MacDuffie J.P., Fujimoto T. (2010), "Why Dinosaurs will keep ruling the auto industry", Harvard Business Review, June
115. MacDuffie J. P., Helper S. (2005): "Collaboration in Supply Chains: With and without Trust", Oxford University Press, USA
116. Мартиновић Станиша (1998), "Алијансе – савезништва моћних", Изазови менаџмента и маркетинга у глобалном окружењу, Београд, Улихес, Нови Сад
117. Martinuzzi A., Kudlak R., Faber C, Wiman A. (2011), "CSR activities and impacts of the automotive sector", RIMAS Working Paper, No. 3/2011, Wirtschafts Universitat Wien
118. Maser C. Jan (2013), "CE's Competitive Edge – Adapting global trends to the local auto industry", PWC Automotive Strategy Group
119. Matsubara K. Todd, Pourmohammadi Hamid (2009): "The Automotive Industry Supply Chain: The Evolution of Quality and Supplier Relationships", International Review of Business Research Papers, Vol. 5 No. 6 November, p. 90-97

120. Maxton P. Graeme, Wormald John (2004): "Time for a model change: re-engineering the global automobile industry", Cambridge University Press, UK
121. McCarthy Dennis, dr Rich Nick (2004): "Lean TPM – Harnessing lean thinking and total productive maintenance", Elsevier Butterworth Heinemann, Oxford, UK
122. McDermott Michael (1996), "South Korea's Motor Industry – New Global Pacemaker?", London, Economist Intelligence Unit
123. Mckinsey&Company (2003): "HAWK 2015 – Knowledge-based changes in the automotive value chain"
124. Mckinsey&Company (2005): "Increasing global competition and labor productivity: lessons from the US automotive industry", Mckinsey Global Institute
125. Mckinsey&Company (2006): "China and the future of the global automotive industry – A provocative look at possible discontinuities", Automotive&Assembly
126. Mckinsey&Company (2006): "RACE 2015 - Refueling Automotive Companies' Economics – Strategic choices for car makers and their suppliers", Automotive&Assembly Sector
127. Mckinsey&Company (2006): "Shifting Gears" – New Industry Observations from Mckinsey's Automotive Experts, Automotive & Assembly Sector
128. Mckinsey&Company (2006): "Tomorrow's Automotive Production", Automotive&Assembly Sector
129. Mckinsey&Company (2006): "Towards a New Global Order for Automotive Suppliers – Findings from the China and India Supplier Survey", Automotive & Assembly Sector
130. Mckinsey&Company (2006): "Winning the Customer Battle – Best Practice Marketing and Sales Approaches in the Automotive Industry", Automotive & Assembly Sector, Marketing&Sales Practice
131. Mckinsey&Company (2007): "Managing the OEM–Supplier Interface – Challenges and Opportunities for the Passenger Car Industry", Automotive & Assembly Sector
132. McKinsey&Company (2009): "Roads toward a low-carbon future: Reducing CO₂ emissions from passenger vehicles in the global road transportation system"
133. Mckinsey&Company (2010): "Automotive and corporate finance", Automotive & Assembly Sector, Corporate Finance Practice
134. McKinsey&Company (2010), "How to compete and grow: A sector guide to policy", Mckinsey Global Institute
135. Mckinsey&Company Automotive & Assembly Extranet (2005), Interview with Hirokazu Yamanashi, leader of Mckinsey's A&A Practice in Japan
136. McKinsey&Company (2013), "The Road to 2020 and beyond: What's driving the global automotive industry?"
137. Mercer G., Zielke A. (2006), "Dealing with the cumulative cost of the past – how to manage capacity in fragile markets", McKinsey&Company
138. Милисављевић Момчило проф. др., Јован Тодоровић проф. др. (1995): "Маркетинг Стратегија", друго допуњено издање, Универзитет у Београду, Економски факултет, Чигоја Штампa, Београд
139. Милисављевић Момчило, Тодоровић Јован, (1995) "Алијансе и конкурентска предност", Маркетинг стратегија, Београд,
140. Mohammadi Ali (2010), "Lean Product Development – Performance Masurement System", University of Gothenburg, School of Business, Economics and Law, Master degree Project
141. Mohan Man (2007): "Enhancing profitability by improving quality and productivity", Kenshu magazine No. 182, Summer, p. 14-15
142. Monden, Y. (1993), "Toyota Production System: An Integrated Approach to Just-in-Time". Norcross, GA: Industrial Engineering and Management Press
143. Morgan M. James, Liker K. Jeffrey (2006): "The Toyota product development system: integrating people, process and technology", Productivity Press, a division of the Kraus Organization Limited, New York, USA
144. Mucchielli Jean-Louis, Buckley J. Peter, Cordell V.Victor (1998): "Globalization and regionalization – strategies, policies and economic environments", International Business Press, Haworth Press Inc. USA
145. Mull Joerg (2013), "Volkswagen Group China", Executive Vice President, Finance, BoAML China Auto Investor Fieldtrip Beijing, May 16th 2013, presentation

146. Muroyama H. Janet, Stever Guyford H., Council of Academies of Engineering and Technological Sciences Globalization of Technology (1988): "Globalization of Technology – International Perspectives", National Academy of Science Press, Washington, D.C.
147. Muthukumar R. (2007), "Case Studies on Global Automobile Industry", Icfai Business School Case Development Centre, India
148. Nevins A., Hill F. (1963), "Ford: Expansion and Challenge, 1915-1933", Charles Scribner and Sons
149. Nicholas M. John, Soni Avi (2006): "The portal to lean production – principles and practices for doing more with less", Auerbach Publications, Taylor & Francis Group
150. Nieuwenhuis Paul, Wells Peter (2003): "The automotive industry and the environment", Woodhead Publishing Limited and CRC Press LLC, Abington Hall, Abington, Cambridge, England
151. OECD (2013), "Medium-Run Capacity Adjustment in the Automobile Industry", Economics Department Policy Notes
152. OICA, 2012 Production Statistics, www.oica.net/category/production-statistics/
153. Ohno Kenichi, Fujimoto Takahiro (2006): "Industrialization of developing countries: Analyses by Japanese economists", University of Tokyo, Manufacturing Management Research Center, National Graduate Institute for Policy Studies, Asian Development Experience and its transferability, Japan
154. Ohno Taiichi (1988): "Toyota Production System – Beyond large scale production", Productivity Press, Portland, Oregon
155. Taiichi Ohno (1998), "The Toyota Production System – Leaner manufacturing for a greener planet", Toyota Motor Corporation, Japan
156. OICA (2005) : "The World's Automotive Industry", Some Key Figures
157. Oliver Wyman (2008), "The Harbour Report", North America, Media Release, June 5
158. Oliver Wyman Automotive (2007), "Car Innovation 2015 - A comprehensive study on innovation in the automotive industry", Study
159. Oshika Takashi (2005): "Source of Competitiveness concerning Japanese and Korean Automobile industry", Manufacturing Management Research Center (MMRC), specially appointed prof. of University of Tokyo, October 10
160. Pardi Tommaso (2007): "Redefining the Toyota Production System: the European side of the story", New Technology, Work and Employment, Journal compilation, Blackwell Publishing
161. Pascal Dennis (2002): "Lean production simplified: a plain language guide to the World's most powerful production system", Productivity Press, New York
162. Портер Мајкл (2007): "Конкурентска предност", (превод: Мира и Вера Глигоријевић), АСЕЕ, Нови Сад
163. PricewaterhouseCoopers Automotive Institute (2008), 23.10.2008. "No sunshine when it rains"
164. PricewaterhouseCoopers Automotive Institute (2008): "Delivering Fuel Efficiency", Analyst Note, Quarterly Forecast update, January 9
165. PricewaterhouseCoopers Automotive Institute (2008): "Global Automotive Perspectives 2008 – Will you handle the curve ?"
166. PricewaterhouseCoopers Automotive Institute (2008): "Global Powertrain – Plugging into tomorrow's vehicles", 19th November
167. PricewaterhouseCoopers Automotive Institute (2009): "Global Supplier Outlook: Exposures Reveal Supplier Duress", February 23, Analyst Note
168. PricewaterhouseCoopers Automotive Institute (2009): Quarterly Forecast Update: "Global Outlook", January 9, 2009, Analyst note
169. PWC Autofacts (2009), "Global Automotive Perspectives, Capitalising on change, The electric future of the automotive industry", Issue 1
170. PWC (2002), "Toyota Group Strategic Analysis", Quarterly Executive Briefing, Q2 2002
171. PWC (2009), "Drive Value M&A", Autofacts
172. PWC Autofacts (2013), "Qualidade Automotiva - IQA"
173. PricewaterhouseCoopers Automotive Institute (2010): "Supplier Risks and Opportunities", Knowledge Services Organization, Autofacts
174. Ракита Бранко (2013), "Међународни бизнис и менаџмент", ЦИД Економски факултет Београд

175. Rhee Du-Whan (1996): „Strategy for sustained growth of the Korean motor industry – reconsideration of export-driven policy”, July, IMVP
176. Riccobon E., Lane K., Schlatti R., Bonnefont Y. (2006), “China and the Future of the Global Automotive Industry – A provocative look at possible discontinuities”, McKinsey&Company
177. Rich Nick, Bateman Nicola, Esain Ann, Massey Lynn, Samuel Donna (2006): “Lean evolution – lessons from the workplace”, Cambridge University Press
178. Ritter Larissa (2010), “The Rise and Competitiveness of South Korean Automobile Manufacturers - a Comparative Study with German Auto Producers”, Auckland University of Technology, School of Business, USA
179. Sako Mari (2000): “Automotive Industry–Overview”, Said Business School, Oxford University
180. Schleich H., Schaffer J., Scavarda L.F. (2006), “Managing Complexity in Automotive Production”, Department of Automation Technology, University of Lueneburg, Lueneburg, Germany, Industrial Engineering Department, Pontifical Catholic University of Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil
181. Schoeller N. (2007), “International complexity Management in the Automotive Industry”, part 1, translation of complexity Management Journal Issue 02/2007, ISSN 1613-8155, , Schuh&Co Komplexitätsmanagement AG
182. Shaker Nour (2010), ”Internationalization Strategies of the Chinese Automotive Industry: Challenges and a Plan for Going Global”, Master’s thesis in International Business 15 ECTS, Department of Economics and Informatics, University West
183. Shigeo Shingo (1981), “Study of Toyota Production System from Industrial Engineering Viewpoint”, Japan management association, Tokyo, translated into English by Productivity Press, srpsko izdanje “Nova japanska proizvodna filozofija”, izdanje 1995. godina, Prometej
184. Shimokawa Koichi (1994): “The Japanese Automobile Industry: A business history”, Athlone Press
185. Shimokawa Koichi (1996): “Global sourcing, global production strategy in the world auto industry and Japanese automakers’ global strategy”, Hosei University, June
186. Shimokawa Koichi (1999): “Reorganization of the global automobile industry and structural change of the automobile component industry”, TokaiGakuen University
187. Shimokawa Koichi (2000): “Transfer and transformation of the Japanese Production System for the new paradigm for the global age”, Tokai Gakuen University
188. Shimokawa Koichi (2005): “Changes in the world supplier system: the situation of global suppliers”, Tokaigakuen University, Emeritus professor, Hosei University
189. Shimokawa Koichi (2008): “Japan and the global automotive industry”, Cambridge University Press
190. Shimokawa Koichi, Fujimoto Takahiro, Miller Brian, Shook John (2009): “The Birth of Lean: Conversations with Taiichi Ohno, Eiji Toyoda and other figures who shaped Toyota Management”, Lean Enterprise Institute
191. Shimokawa Koichi (1994), “From the Ford System to the Just-in-time Production System: A historical study of international shifts in automobile production systems, and their transformation”, Hosei University, Japanese Yearbook on Business History – 1993 /10
192. Shimokawa K. (2004): “The Global Supplier System for Automakers, the Restructuring of the Parts Industry and the Transformation of the *Keiretsu* Transaction”, Professor of Tokai Gakuen University, MIT, IMVP
193. Shimokawa Koichi (1993), “Making it work: The real challenge of globalization for Japan’s automobile industry”, IMVP Research Briefing meeting
194. Shimokawa Koichi (1995), “Restructuring and Global Strategy of the Japanese Automobile Industry and Its Perspective”, Hosei University, Tokyo, IMVP, Research Briefing Meeting, Toronto, Ontario
195. Shintaku Junjiro, Amano Tomofumi (2009): “Emerging Market Strategy of Japanese Firms: Reshaping the Strategies in the Growing Markets”, Manufacturing Management Research Center (MMRC), October, No. 278
196. Shioji Hiromi (2012), “Competitiveness of the Japanese, Korean and Chinese Automobile Industries”, Kyoto University, Gerpisa Colloquium, Paris, Conference Paper
197. Spear Steven, Bowen H. Kent (1999): “Decoding the DNA of the Toyota Production System”, Harvard Business Review, September-October

198. Sturgeon J. Timothy, Memedovic Olga, Johannes Van Biesebroeck, Gereffi Gary (2009): "Globalisation of the automotive industry: main features and trends", *Int. J. Technological Learning, Innovation and Development*, Vol. 2, Nos. ½
199. Sugimori Y., Kusunoki K., Cho F., Uchikawa S. (1977): "Toyota production system and Kanban system – Materialization of just-in-time and respect-for-human system", p. 553-564
200. Suh Joonghae (2006), "The Industrial Competitiveness of Korea's Automobile Parts Industry", Korea Development Institute, Seoul
201. Syamil A., Doll J. W., Waronska K. A. (2005): "Heavy-weight Product Development Managers and their consequences", *International Journal of Production & Operations Management*
202. Takanuki Yoshi, Radtke Philipp, Bonnefont Ives, Monier Jean-Hugues, (2009): "Fast Forward: Anticipating the 2015 Automotive Landscape", Mckinsey&Company, Auto assembly
203. Takashi Nawa (2001), "Overview of the Japanese auto industry", Interview Mckinsey&Company
204. Takeishi Akira, Fujimoto Takahiro (2001): "Modularization in the auto industry: interlinked multiple hierarchies of product, production and supplier systems", March
205. Tapping Donald (2003): "The lean pocket guide: Tools for the elimination of waste", MCS Media
206. Temesgen Garoma (2004), "Implementation of just-in-time production system in automotive manufacturing company of Ethiopia and Addis Ababa bottle & Glass factory", M.Sc. thesis in Industrial Engineering, School of Graduate Studies of Addis Ababa, University
207. Tolliday Steven (1994), "Transferring Fordism: The first phase of the overseas diffusion and adaptation of Ford methods, 1911-1939", University of Leeds, Actes du GERPISA n^o 11
208. Tsaousis Andrew (2013), "VW Group's MQB Mega Platform is a Huge Game Changer for the Auto Industry", Reuters
209. University of Wisconsin-Madison (2000): "A review of the Toyota Production System for implementation in U.S. Companies", May 4
210. U.S. Department of Commerce (2011), "The Road Ahead", Automotive Industries Team
211. Uzwyshyn Ray (2013), "The US Auto Industry in 2013: Five Forces to Consider", *Automotive Industries magazine*, Vol. 191, Issue 3
212. Volpato Giuseppe (2008): "The Automobile industry: A never-ending competition sector", Ca' Foscari University of Venice, Italy
213. Wagner K, Taylor A., Zablitz H., Foo E. (2013), "The Most Innovative Companies 2013 – Lessons from Leaders", BCG, The Boston Consulting Group
214. Wang Hua (2008), "Innovation in product architecture – A study of the Chinese automobile industry", *Asia Pacific Journal of Management*
215. Wang A., Liao W., Hein A. (2012), "Bigger, better, broader: A perspective on China's auto market in 2020", McKinsey&Company, *Automotive&Assembly Practice*
216. Washington Jose de Souza (1999), "Fordism and its multiple sequels: the re-organization of work in Britain, France, Germany and Japan", Institute of Education of the University of London – IOE, London, United Kingdom
217. Ward's, Motor Vehicle Facts&Figures, 1990. and 2009.
218. Wei Huang (2012), "The Management of Employment Relations in Chinese Automotive Industry: A Perspective of Global Value Chain", academic fellow of Centre of International Human Resource Management, University of Cambridge
219. Weig F., Zimmermann S. (2008), "Mastering complexity as a competitive weapon", McKinsey&Company, *Automotive & Assembly Extranet*
220. Womack P. James, Jones T. Daniel, Roos Daniel (1990): "The machine that changed the world – the story of Lean production", Rawson Associates, a division of Macmillan Publishing Company
221. Yamashita Kazuhiro (2004), "Implementation of Lean Manufacturing process in XYZ company in Mineapolis area", Research paper, Management Technology, The Graduate School, University of Wisconsin-Stout
222. Yang Xiaohua (1995): "Globalization of the automobile industry – The United States, Japan and the People's Republic of China", Praeger Publishers, Greenwood Publishing Group, USA
223. Young Angelo (2013), "GM, Ford, VW Dominate China's Auto Industry: Why can't Chinese companies like SAIC, Dongfeng, Geely and GAC make cars that people want to buy?", *International Business Times*
224. Zirpoli Francesco, Camuffo Arnaldo (2009): "Persistent Integrality: Product Architectures and Inter-Firm Coordination in the Auto Industry", Annual conference, May 28-29, Chicago, USA, Industry Studies Association