



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО ПРИВРЕДЕ

ПРЕГЛЕД АКТУЕЛНОГ СТАЊА СА SWOT АНАЛИЗОМ

за

ОБЛАСТИ ИНДУСТРИЈА МАШИНА И ОПРЕМЕ у Србији



Београд, 2017.

САДРЖАЈ

1. ДЕФИНИЦИЈА СЕКТОРА	3
2. ЗАКОНОДАВНИ, СТРАТЕШКИ И ИНСТИТУЦИОНАЛНИ ОКВИР	6
3. УЛОГА ВЛАДЕ И МЕРА ПОДРШКЕ	8
4. ПРОИЗВОДЊА МАШИНА И ОПРЕМЕ	9
4.1. ПРОИЗВОДЊА МАШИНА И ОПРЕМЕ У ЕУ И СВЕТУ	10
4.2. КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЛАСТИ МАШИНА И ОПРЕМЕ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ	12
4.2.1. Структура и успешност пословања привредних субјеката	15
4.2.2. Трошкови производње и продуктивност рада	21
4.2.3. Еколошки аспекти производње машина и опреме	26
4.2.4. Стандардизација, иновативност и информационе технологије	28
4.2.5. Стране директне инвестиције у области машина и опреме	33
4.2.6. Робна размена са иностранством	36
4.2.7. Анализа тржишне тражње и потенцијална тржишта	44
4.2.8. Сегментација тржишта	46
4.3. ЛАНЦИ ВРЕДНОСТИ У ОБЛАСТИ МАШИНА И ОПРЕМЕ	62
4.3.1. Ланац вредности производње апарата за домаћинство	65
4.3.2. Ланац вредности производње делова за АУТОИНДУСТРИЈУ	67
4.3.3. Ланац вредности производње машина специјалне намене у ПРЕРАЂИВАЧКОЈ ИНДУСТРИЈИ, ПОЉОПРИВРЕДИ И ШУМАРСТВУ	69
5. SWOT АНАЛИЗА СЕКТОРА	72

1. ДЕФИНИЦИЈА СЕКТОРА

Области индустрија машина и опреме односе се на Сектор Ц ПРЕРАЂИВАЧКА ИНДУСТРИЈА (*Section C Manufacturing*), Област 27 Производња електричне опреме (*Division 27 Manufacture of electrical equipment*) и Област 28 Производња непоменутих машина и непоменутих опреме (*Division 28 Manufacture of machinery and equipment n.e.c.*), као и све гране и групе које ту спадају, а према Закону о класификацији делатности („Службени гласник РС“, бр. 104/09), односно Уредбама Владе Републике Србије („Службени гласник РС“, бр. 54/10), којом је прописана Класификација делатности (2010).¹

Област 27 – Производња електричне опреме	
Грана 27.1 – Производња електромотора, генератора, трансформатора и опреме за дистрибуцију ел. енергије	Шифра 27.11 – Производња електромотора, генератора и трансформатора
	Шифра 27.12 – Производња опреме за дистрибуцију електричне енергије и опреме за управљање електричном енергијом
Грана 27.2 – Производња батерија и акумулатора	Шифра 27.20 – Производња батерија и акумулатора
Грана 27.3 – Производња жичане и кабловске опреме	Шифра 27.31 – Производња каблова од оптичких влакана
	Шифра 27.32 – Производња осталих електронских и електричних проводника и каблова
	Шифра 27.33 – Производња опреме за повезивање жица и каблова
Грана 27.4 – Производња опреме за осветљење	Шифра 27.40 – Производња опреме за осветљење - Обухвата производњу сијалица, цеви и елемената за њих (осим стакла за сијалице), уређаја за електрично осветљење и елемената за уређаје за електрично осветљење.
Грана 27.5 – Производњаaparата за домаћинство	Шифра 27.51 – Производња електричнихaparата за домаћинство
	Шифра 27.52 – Производња неелектричнихaparата за домаћинство
Грана 27.9 – Производња остале електричне опреме	Шифра 27.90 – Производња остале електричне опреме

1. КД (2010) је, без икаквих измена, преузета стандардна класификација делатности ЕУ – NACE Rev. 2 (Уредба Европског парламента и Савета бр. 1893/2006) која је у ЕУ ступила на снагу 1. јануара 2008. године. Ова класификација такође је усклађена са ISIC Rev.3.1 (прим. аут.)

Област 28 – Производња непоменутих машина и опреме

Грана 28.1 – Производња машина опште намене	Шифра 28.11 – Производња мотора и турбина, осим за летелице и моторна возила
	Шифра 28.12 – Производња хидрауличних погонских уређаја
	Шифра 28.13 – Производња осталих пумпи и компресора
	Шифра 28.14 – Производња осталих славина и вентила
	Шифра 28.15 – Производња лежајева, зупчаника и зупчастих погонских елемената
Грана 28.2 – Производња осталих машина опште намене	Шифра 28.21 – Производња индустријских пећи и горионика
	Шифра 28.22 – Производња опреме за подизање и преношење
	Шифра 28.23 – Производња канцеларијских машина и опреме, осим рачунара и рачунарске опреме
	Шифра 28.24 – Производња ручних погонских апарата са механизмима
	Шифра 28.25 – Производња расхладне и вентилационе опреме, осим за домаћинство
Грана 28.3 – Производња машина за пољопривреду и шумарство	Шифра 28.29 – Производња осталих машина и апарата опште намене
	Шифра 28.30 – Производња машина за пољопривреду и шумарство
Грана 28.4 – Производња машина за обраду метала и алатних машина	Шифра 28.41 – Производња машина за обраду метала
	Шифра 28.49 – Производња осталих алатних машина – Што обухвата машине за обраду свих других врста материјала осим метала, као што су дрво, кост, камен, тврда гума, тврда пластика, хладно стакло итд, држача и других специјалних причвршћивача за машинско оруђе, фиксних машина за спајање, закивање, лепљење или друго спајање производа, пресе, машине за електране итд.

Грана 28.9 – Производња осталих машина за специјалне намене	Шифра 28.91 – Производња машина за металургију
	Шифра 28.92 – Производња машина за руднике, каменоломе и грађевинарство
	Шифра 28.93 – Производња машина за индустрију хране, пића и дувана
	Шифра 28.94 – Производња машина за индустрију текстила, одеће и коже
	Шифра 28.95 – Производња машина за индустрију папира и картона
	Шифра 28.96 – Производња машина за израду пластике и гуме
	Шифра 28.99 – Производња машина за остале специјалне намене

2.. ЗАКОНОДАВНИ, СТРАТЕШКИ И ИНСТИТУЦИОНАЛНИ ОКВИР

У ширем смислу, стратешки развој индустрије, сектора прерађивачке индустрије, односно конкретне области индустрија машина и опреме у Републици Србији (РС), опредељен је усвојеним принципима, политикама и стратегијама, усклађеним са принципима и стратегијама ЕУ, за динамичан, паметан, одржив и инклузиван раст (*EUROPE 2020: A strategy for smart, sustainable and inclusive growth* и *South East Europe 2020: Jobs and prosperity in a European perspective*).

Република Србија нема усвојену стратегију паметне специјализације (*Smart Specialisation Strategy S3*), коју је 2011. године ЕУ донела, како би се смањиле разлике међу регионима и обезбедио раст широм Европе, односно ради ефикасног коришћења и управљања регионима у Европи, на превазилажењу економске кризе. Циљеви ове стратегије, како их је одредила Европска Комисија јесу: „фокусирање на идентификовање ниша - подручја конкурентске снаге, решавање великих друштвених изазова - уводећи димензију потражњи-захтева, иновацијска партнерства са наглашеном већом координацијом између различитих друштвених актера (*societal stakeholders*) и усклађивање ресурса и стратегије између приватног и јавног сектора различитих на различитим нивоима власти“. Република Хрватска је марта 2016. године усвојила своју *S3* стављајући акценат на: здравље и квалитета живота, енергију и одрживи развој, промет и мобилност, безбедност, храну и биоeкономију. Како је постојање *S3* везано за приступање европским структурним инвестиционим фондовима, за Тематски циљ - Јачање истраживања, технолошког развоја и иновација, очекује се њено разматрање и доношење у најскорије време и у Републици Србији.

Значајан утицај на развој области индустрија машина и опреме има Закон о управљању отпадом из 2016. године који утврђује правну основу за спровођење циљева Стратегије и усклађивање са актуелним правним оквиром ЕУ. Најзначајнији циљеви овог Закона за машине и опрему су: да се обезбеде и осигурају услови за превенцију настајања отпада, посебно развојем чистих технологија и рационалним коришћењем природних богатстава, те поновним искоришћењем и рециклажом отпада, издвајањем секундарних сировина из отпада и коришћењем отпада као енергента. У смислу директних производа области машина и опреме Закон сврстава електронски отпад, као и акумулаторе и батерије у посебне токове отпада; индиректно, уља и возила такође могу имати везе са овим областима.

Посебно од значаја за примену у области индустрија машина и опреме јесу тзв. „машинска директива“ (*Machinery Directive 2006/42/EC*)²³ и са њом хармонизовани стандарди. Два су основна циља примене ове директиве: промовише слободно кретање машина унутар јединственог тржишта и гарантује висок ниво заштите за раднике и грађане ЕУ. У складу са овом директивом, произвођачи морају: спровести процену ризика ради утврђивања који се здравствени и сигурносни захтеви примењују на њихове машине; имати на уму процену ризика при конструисању и изградњи машина; одредити ограничења у односу на употребу машина; идентификовати

2. <http://www.kombeg.org.rs/Slike/CeEkonOdnosiSInostranstvom/Smernice/industrija.pdf>

3. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32006L0042&qid=1490088214159&from=EN>

све могуће ризике; проценити ризик од тешке повреде или штете проузроковане машином и предузети мере како би машине учинили сигурнијима; побринути се да машине буду у складу с базичним здравственим и сигурносним стандардима; обезбедити техничку документацију којом се потврђује да машине задовољавају све захтеве Директиве; примењивати поступке оцене усаглашености и ставити на располагање све потребне информације, укључујући упутства за састављање и употребу; проверити јесу ли испунили захтеве *CE* ознаке о усаглашености и је ли *CE* ознака усаглашености стављена на машине како би се могла употребљавати било где у ЕУ. Осим машинске директиве од посебног значаја за електро опрему јесу директиве: *2014/30/EU* о електромагнетној компатибилности, *2006/95/EC* „нисконапонска директива“ и *1999/5/EC R&TTE* директива односи се на радио и телекомуникациону терминалску опрему.

3. УЛОГА ВЛАДЕ И МЕРА ПОДРШКЕ

Иако не постоје специјализовани подстицаји за одређене индустријске гране, привредници из области индустрија машина и опреме могу користити све хоризонталне подстицаје за развој предузетништва, подстицаје за привлачење инвестиција и промоцију извоза. Ови програми својим генеричким мерама подржавају и ове области, али нису довољно специјализовани ни циљано упућени на специфичну проблематику ових области прерађивачке индустрије, нарочито у погледу изазова, које пред предузећа постављају све захтевнији стандарди производње и управљања, уска специјализација потребног кадра на свим нивоима организације производње, набавку и развој специјализоване производне и лабораторијске опреме и др.

У том смислу, потребно је развити усмерене инструменте државне подршке овом сектору: финансијске (кредитне линије са дужим грејс периодима, гаранцијске шеме за набавку опреме, јавно-приватно партнерство НИО и институција образовања са индустријом, за набавку и акредитовање лабораторија и сл.), и, у већој мери, не-финансијске (подршка у образовању уско специјализованог кадра, едукације о начинима коришћења помоћи, увођење практичне обуке у образовне институције и сл.).

Пример добре праксе и модел по коме се могу усмерено пласирати средства подршке у области индустрија машина и опреме јесте „Програм подршке малим предузећима за набавку опреме“, за унапређење технолошких процеса производње, повећање вредности и обима промета, смањење ризика финансирања набавке производне опреме итд. Средства овог програма користило је 2015. године 292 предузећа, од тога из области индустрија машина и опреме 23 – свега 7,87%, а 2016. године 377 предузећа, од тога из области индустрија машина и опреме 29 – свега 7,69%. Оно што је забрињавајуће је податак да је учешће набављене опрема домаћег порекла испод 10%. Учешће области КД 27 и 28 у претходним конкурсима се није значајније мењало и релативно је скромно, узимајући у обзир максимални износ укупног улагања на који су предузетници и правни субјекти могли да рачунају - нова капитална опрема, у већини случајева значајно премашује максималне износе. Независно од програма, често је предметом куповине била репарирана опрема, старија од 5 година, а приказивана као нова, па се технолошки ниво и просек старости машина и опреме, заправо, није значајније мењао. Горњи лимит (близу 3 пута већи од претходних) прописан новим програмом, пружа веће могућности учешћа у набавци капиталне опреме. Осим тога, нуди се могућност продаје сопствене опреме и набавке нове. У односу на овај Програм, као и будуће овакве активности, предлог је да се инсистира на набавци нове опреме, како би се подigli технолошка основа и ниво производње, а затим развој аутохтоно произведене опреме, постизање домаће, а затим и међународне конкуретности у КД 27 и 28, за стратешки опредељене правце деловања.

4. ПРОИЗВОДЊА МАШИНА И ОПРЕМЕ

Главно тржиште, односно примарни купци привредних субјеката који послују у областима производње машина и опреме су укључени у грађевинске делатности, друге производне делатности (као што су производња апарата за домаћинство, производња машина за пољопривреду и шумарство, производња машина за обраду метала и алатних машина, опреме за осветлење...) и везани су за потрошњу електричне енергије (производња електромотора, генератора, трансформатора и опреме за дистрибуцију електричне енергије, производња батерија и акумулатора...).

Са таквом позицијом, производња машина и опреме је једна од кључних области која директно утиче на различите индустријске ланце вредности, односно квалитет производа ове области у значајној мери одређује квалитет и квантитет производа, као и продуктивност рада у другим индустријским гранама - **Графикон 4.1**. Због тога, фирме из овог сектора које су прихватиле коришћење нових технологија, модерних материјала и које улажу у стандардизацију квалитета и развој људског кадра имају и највише успеха у пословању. Такође, привредни субјекти у овој области који инвестирају у истраживање и развој, а који смање време неопходно за пласман нових производа на тржиште имаће значајнији удео на самом тржишту.

Графикон 4.1. Положај области индустрија машина и опреме у односу на друге индустријске гране и привредне делатности



Са друге стране, такав положај произвођача машина и опреме је изузетно завистан од структурних кретања прерађивачке индустрије (као крајњих потрошача) као што су прехранбена индустрија, индустрија намештаја, индустрија пластике, ауто индустрије али и пољопривреде, шумарства, грађевинарства и слично, односно зависе од њихових инвестиција у набавку нове опреме и машина.

Просечан произвођач машина на глобалном нивоу је претрпео пад прихода за -12,7% у 2016. години, и то након пада од -2,4% у 2015. години.⁴ До овог пада дошло је због недостатка инвестиција у нове производне машине, јер су произвођачи финалних производа у циљу одржања ниске цене својих производа на глобалном тржишту распродавали сопствене, већ постојеће, залихе, без нових инвестиција у процесу производње.

И поред свега, очекивана величина тржишта до 2024. године се процењује на 771,59 милијарди УСД према истраживањима Global Market Insights, Inc⁵, али без значајнијих промена у водећим компанијама. Ова процена заснива се на континуираном порасту тражње за готовим производима на светском нивоу, као и у крерању и/или расту средње класе у земљама у развоју, који су највећи потрошачи готових производа за чију производњу су неопходне савремене машине и опрема.

4.1. ПРОИЗВОДЊА МАШИНА И ОПРЕМЕ У ЕУ И СВЕТУ

Што се конкуренције тиче, она је на овом тржишту релативно стабилна, јер због високих капиталних улагања у почетак процеса производње машина и опреме, као и због захтева за изузетно стручном и високо квалификованом радном снагом врло је мали простор за нове „играче“ на овом тржишту. Тренутно, глобални примат у производњи машина и опреме имају Европа, САД и Јапан. Раст области производње машина и опреме на ова три тржишта је последњих деценија највећим делом био подстицан индустријализацијом земаља у развоју, што је генерисало тражњу за производима ових области. Међутим, неке земље у развоју, првенствено захваљујући својој јефтиној радној снази, такође се укључују у производњу у овој области. У ситуацији кризе, брзорастуће азијске земље, Кина, Индија и Јужна Кореја, у кратком року постале су озбиљна конкуренција водећим произвођачима. Захваљујући сопственим великим тржиштима, као и тржиштима других земаља у развоју и у њиховој близини, имале су могућност за остварење економије обима. Осим ценовних притисака, дошло је и до кидања већ успостављених веза традиционално развијених тржишта. Слика глобалног машинског сектора је измењена, са доласком Кине на позицију једног од четири најзначајнија играча у сектору.

Упркос успоравању макроекономских кретања на глобалном плану, тржиште машина и опреме је 2015. године остварило рекордни глобални обим продаје од 2,6 трилиона ЕУР (+10%). Међутим, резултат је делом искривљен снажним јачањем многих валута у односу на евро: долар је у односу на евро ојачао за 20%, а кинески јуан за 17%. Валутно и ценовно условљена тражња стагнирала је 2015. године у односу на претходну и показала разочаравајући слику

4. <http://www.eulerhermes.com/economic-research/blog/EconomicPublications/machinery-global-sector-report-feb17.pdf>

5. <https://www.gminsights.com/pressrelease/industrial-machinery-market>

слабо-развојне светске тражње за инвестиционим добрима. Док су у машинској индустрији Кине приходи порасли за 2%, у САД и Немачкој су стагнирали, а у Јапану опали за чак 1%.⁶ Кина даље шири своју водећу позицију и држи 38% глобалног тржишта машина (2014: 35%). Удео Европе (ЕУ 28) износи 25% (Немачка: 10%). Тржишни удео америчких произвођача је 14%.

Машине су један од највећих индустријских сектора у економији ЕУ у смислу броја предузећа, запошљавања, производње, и стварању додате вредности. За овај сектор карактеристична су релативно мала, породична предузећа. Машински индустрија је одличан пример сектора ЕУ који је добро економски послује:⁷

- Неких 3 милиона људи запослено је у овим областима у ЕУ.
- Производња машина је одговорна за 9,5% укупне производње прерађивачке индустрије у ЕУ.
- Европа је највећи произвођач и извозник машина и опреме на свету, са процењених 36% удела на светском тржишту.
- Очекује се да ће области машина и опреме ЕУ расти по просечној годишњој стопи од 3,8% у наредних 10 година.

Фирме у областима машина и опреме карактерише релативно висок производни интензитет. То углавном објашњава три фактора:

- претежно мале серије и појединачна производња,
- захтеви за високом квалификацијом запослених у производним погонима,
- позамашна, релативно комплексна и захтевна комуникација између пројектовања, дизајна и производње.

Током протеклих неколико година, Европска машинска индустрија такође је успела да расте брже од привреде, у великој мери вођена великом тражњом из Кине, Русије и других тржишта у развоју. Сви знаци указују, међутим, да ће период непосредно испред карактерисати спорији економски раст на глобалном нивоу. Машинске фирме, тежећи да понове своје успехе из прошлости, препознају да ће раст „изван језгра“ (*beyond the core*) морати да буде битан део њиховог рецепта за успех - хоризонтална и вертикална интеграција у ланце вредности других индустрија тако постаје императив.

Области индустрија машина и опреме су у Немачкој највеће по нивоу активности - са 6.419 компанија и више од 1 милиона запослених у ланцу вредности. Радна снага у овим областима је порасла за 18 хиљада у 2014. години. Ово је друга највећа индустрија по нивоу обрта – сама је генерисала 230 милијарди ЕУР у 2015. години. Ниво обрта увећан је за око 70% током претходне деценије. Са односом извоза (export ratio) од 66% и новим рекордом од 151,5 милијарди ЕУР вредности извезене робе, пре-кризни ниво од 145 милијарди ЕУР из 2008. године је престигнут.

6. https://www.mckinsey.de/files/vdma_european_machinery_2016.pdf

7. https://ec.europa.eu/growth/sectors/mechanical-engineering_en

Немачка остаје највећи светски снабдевач машинама, са учешћем у глобалној трговини са преко 16%. Улагања компанија у истраживање и развој (R&D) крећу се око 5,7 милијарди ЕУР – чинећи области машина и опреме најиновативнијим индустријским областима Немачке. Иновација постаје стандардом – Немачке компаније регистровале су готово 26% свих патената у области машинског инжењерства. Немачка је, такође, највећа дестинација за стране директне инвестиције у Европи, са више од 500 пројеката регистрованих у периоду од 2010. до јануара 2016. године.

Области индустрија машина и опреме, у глобалним оквирима, суочене су са многим изазовима изузетно динамичног тржишта, новим технологијама и ограничењима по питању ресурса. Да би превазишле ово и прокрчиле пут „паметној производњи”, овим областима прерађивачке индустрије нуде се следеће четири стратешке области развоја:⁸

- Развој нових производних технологија, што обухвата нове материјале, стварање нових, аутоматизованих потенцијала и аутоматизацију у новим областима примене. Производња окружења и људи који раде у њима све су више подржани помоћним техничким системима.
- Синхронизацијом физичког и дигиталног производног света, визија индустрије 4.0 постаје стварност. Ово захтева нове методе организације, нове процесе и ИТ архитектуре, као и локално-контролисане интелигентне машине.
- Ефикасни производни објекат омогућен је систематским управљањем енергијом и материјалом. Ово не само да омогућава уштеде, већ и повећава продуктивност.
- Прилагодљивост је преко потребна где год постоји захтев високе флексибилности тржишта. Са прилагодљивим фабрикама, модуларном производном опремом и модуларним ИТ архитектурама и интерфејсима, компаније стичу могућност/предност у овом случају да лансирају своје производе брже на тржиште.

4.2. КАРАКТЕРИСТИКЕ ОБЛАСТИ МАШИНА И ОПРЕМЕ У РЕПУБЛИЦИ СРБИЈИ

Области производње машина и опреме су након аутомобилске индустрије најконкурентнији сектор српске привреде. Извоз сектора у пост-кризног периоду је увећан за 1,1 милијарду ЕУР, док је готово 75% тог раста остварено на бази увећања тржишног учешћа на иностраним тржиштима.

8. <http://www.ipa.fraunhofer.de/en/machinery-equipmentindustry.html>

Такође, у Републици Србији се у периоду од 2016 – 2020. године очекује стални годишњи раст од више од 3%⁹ у области производње електричне опреме. Електрични производи као што су жичани проводници, каблови и склопови се интензивно користе у транспортној индустрији, а аутомобилска индустрија у Србији је у фази свог раста и ствара услове за развој произвођача електричне опреме. Са друге стране произвођачи електричне расвете су фокусирани на поједине сегменте, као што су соларни системи осветљења, јер према подацима UNEP-а до 2030. године се очекује раст тражње за соларним системима осветљења за 60% у Републици Србији. Такође, област производње машина је у периоду од 2009. до 2014. године повећао извоз за 81%, са 192 на 342 милиона ЕУР, а од укупног раста извоза чак 70% је остварено захваљујући „преузимању“ тржишног учешћа од конкуренције. Ова делатност је оптимална за јачење приватног сектора кроз привлачење инвеститора и укључивање већег броја малих и средњих предузећа, а њен даљи развој може подстаћи раст већег броја повезаних индустрија. То захтева подршку хоризонталних и вертикалних индустријских политика, које ће бити усмерене првенствено ка интернационализацији сектора, кроз увећање величине предузећа и њихове одрживости.¹⁰

Развијеност области производње машина и опреме представља важан фактор за комплетну индустрију једне земље, јер обезбеђује основна средства за остале индустрије, па самим тим представља и својеврсну меру економског развоја земље. У Републици Србији област производње машина и опреме је доживела свој економски и технолошки максимум осамдесетих година прошлог века. Након тог периода долази до стагнације и опадања производње, као и до великог технолошког заостајања у односу на привреду осталих земаља. До оваквог стања су довеле како санкције у периоду деведесетих година прошлог века, тако и неефикасна приватизација и реструктурирање, високо учешће сиве економије и нестабилност девизног курса.

Додатни проблем је знатно измењена производна структура у области индустрија машина и опреме у последњих 15 година. У односу на некадашње стање где су се производиле машине највишег нивоа комплексности, од CNC машина до роботике, данас су области доминантно усмерене ка производима средње додате вредности. Производи ове индустрије се данас налазе у средњем делу ланца вредности и најчешће се користе као компоненте за финалну производњу комплекснијих машина или транспортних средстава.¹¹

Данас област производње машина и опреме броји 1.340 предузећа и четврти је највећи сектор у прерађивачкој индустрији. У 2015. години сектор је остварио 1.325 милиона ЕУР пословних прихода, запошљавајући преко 24.000 људи. Додата вредност коју сектор ствара је 376 милиона ЕУР, што чини 1,1% укупног БДП-а Србије. Међутим, раст активности машинског сектора није пратио укупни привредни раст, па је учешће у БДП-у смањено за 0,7 процентних поена у односу на почетак 2000-их година, када је Србија ушла у транзицију. Сектор је снажно извозно оријентисан и чак 45,7% (612 привредних субјеката) пласира своје производе у иностранство. Сектор је пословао профитабилно у 2015. години у својој основној делатности и остварио 114 милиона ЕУР пословног добитка. У исто време, сектор је забележио укупан позитиван нето профит у износу од 42 милиона ЕУР.

Предузећа у области машина и опреме су показале значајно већу агилност у односу на остатак српске привреде. Готово свако друго предузеће део свог производног асортимана пласира у иностранство, док у домаћој привреди у просеку то успева тек свако четврто предузеће. Упркос

9. <http://www.technavio.com/report/serbia-tools-and-components-electrical-equipment-market-serbia-2016-2020>

10. <http://bif.rs/2016/06/masine-kao-sansa-za-usloznavanje-srpske-privrede-produktivnost-daleko-iznad-proseka/>

11. ЦЕВЕС и ПКС: Анализа перформанси и ланца вредности машинског сектора, 2016. год.

доласку неколико страних директних инвестиција које су уједно постале и водећи извозници у сектору, концентracија извоза се полако смањује.

Десетак водећих компанија чини половину укупне производње области машина и опреме:

- „Grundfos“ у Инђији производи пумпе и компресоре,
- „Gruner Serbian“ у Власотинцима производи релеје за употребу у аутомобилској индустрији и енергетици,
- „Eaton Electric“ у Сремској Митровици производи аутоматске осигураче и моторно заштитне прекидаче,
- „Wacker Neuson“ у Крагујевцу производи делове за багере,
- „METECH“ у Смедереву производи механичке склопове и поризводе од лима,
- „ATB Sever“ из Суботице производи електромоторе и генераторе,
- „ФКЛ - Фабрика котрљајућих лежајева“ из Темерина, „Гоша фабрика опреме и машина“ из Смедеревске Паланке бави пројектовањем, израдом, монтажом и сервисирањем опреме и машина у области енергетике, металургије и рударства,
- „Gorenje“ у Ваљеву, Старој Пазови и Зајечару производи апарате за домаћинство, а
- „Alfa-plam“ из Враћа производи грејна тела за домаћинства.

Табела 4.1. Квантитативна анализа стања области, 2016. година

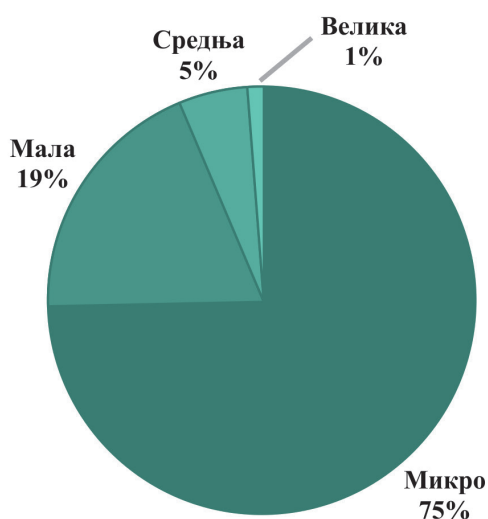
Индикатор		КД27 и КД28
1	Укупан број привредних субјеката	1.340
	• По начину регистрације:	
	• Број привредних друштава	1.258
	• Број предузетника	82
	• По величини:	
	• Број МСП-а	1.321
	• Број великих предузећа	19
	• По власничкој структури	
	• Број фирми у домаћем власништву	1.127
	• Број фирми у страном власништву	153
	• Број фирми у државном власништву	28
	• Нејасна власничка структура	81
2	Број запослених	24.369
3	Раст броја запослених - просечан годишњи раст	-6%
4	Примања запослених (000 РСД)	23.548.359

5	Трошкови зарада, наканада и остали лични расходи по запосленом (000 РСД)	966
6	Пословни приходи (000 РСД)	170.349.245,00
7	Раст сектора	4%
8	Бруто додата вредност (000 РСД)	40.514.932,14
9	Бруто додата вредност/броју запослених (000 РСД)	1.662,56
10	Учешће нето добити у пословним приходима	5%
11	Учешће сектора у БДП-у Србије 2015. године %	1,10

Извор: ЦЕВЕС

4.2.1. Структура и успешност пословања привредних субјеката

Области производње машина и опреме у којима тренутно послује 1.340 привредних субјеката нису у потпуности пратили судбину прерађивачке индустрије, будући да је број пословних субјеката у овим областима благо растао, али је зато број запослених лица, посебно код непоменутих машина и опреме драстично пао - за нешто више од 28%. У Србији је релативно велики број микро и малих предузећа (Графикон 4.2), док су готово дуго мања учешћа средњих и великих компанија од земаља ЕУ.



Графикон 4.2. Удео предузећа према величини

Чак 82% предузећа у Србији запошљава мање од 15 запослених. Ипак, у поређењу са земљама ЕУ, Србија пре свега заостаје у броју и доприносу великих компанија. Велике компаније у ЕУ стварају 59% додате вредности, док у Србији свега 36%. Ово је последица процеса приватизације који у Србији није показао већи успех. Највећи број некадашњих великих предузећа бива угашен или наставља да послује са знатно мањим капацитетима. Велика предузећа данас су најчешће у страном власништву, и њихова активност стагнира у последње три године. Шанса Републике Србије лежи у микро, малим и средњим предузећима који стварају 56% укупне додате вредности. Више од половине МСП је успешно пословало у периоду након 2009. године, пре свега зато што су снажно усмерене на интернационализацију свог пословања. Од укупно 320 МСП њих 83% (266) је успело да се пробије на инострана тржишта, и махом су нето извозници, док је од микро предузећа (укупан број 1.000) њих 306 присутно на иностраном тржишту.

Такође, у Републици Србији је идентификовано 303 привредна субјекта која су по динамичности свога раста дефинисани као газеле (брзорастућа предузећа), од којих је 21 из области производње машина и опрема. У Табели 4.2. приказана је структура области машина и опреме према величини предузећа, а привреда Србије је упоређена са ЕУ-25 и привредом нових чланица Европске уније (НЧЕУ).

Табела 4.2. Структура области машина и опреме према величини предузећа, 2015. година¹²

Величина предузећа	Број предузећа				Број запослених				Додата вредност					
	Србија		ЕУ-25		Србија		ЕУ-25		Србија		ЕУ-25		НЧЕУ	
	Вредност	Учешће (%)	Учешће (%)	Учешће (%)	Вредност	Учешће (%)	Учешће (%)	Учешће (%)	Вредност	Учешће (%)	Учешће (%)	Учешће (%)		
Укупно	1.338	100,0	100,0	100,0	23.061	100,0			312	100,0	100,0	100,0		
Микро	1.000	74,7	66,7	70,5	2.240	9,7			22	7,1	3,6	4,1		
Мала	251	18,8	21,4	17,9	5.142	22,3			71	22,9	12,6	8,9		
Средња	69	5,2	9,4	9,2	6.668	28,9			105	33,6	25,0	25,4		
МСП	1.321	98,7	97,5	97,6	14.050	60,9			198	63,6	41,2	38,4		
Велика	18	1,3	2,5	2,4	9.011	39,1			114	36,4	58,8	61,6		

Области машина и опреме у Републици Србији остварује раст активности и увећање профитабилности у периоду након 2009. године, упркос смањењу броја активних компанија. У периоду 2009-2016. године број активних фирми се смањило са 1.361 на 1.340, и то је била тенденција у свим гранама. У исто време, пословни приходи области расту за 4% годишње, док се нето профитна маргина, са почетних негативних -0,3%, повећава на позитивних 5%. Профитабилност просечне активне фирме области машина и опреме у 2015. години је била 3%.

Као што је већ наглашено у Србији 75% привредних субјеката у индустрији машина и опреме чине микро предузећа, а чак 82% фирми у овом сектору запошљава мање од 15 запослених. Међутим, велики привредни субјекти су, дугорочно посматрано, профитабилнији него мали, више инвестирају у истаживање и развој и имају развијене пост-продајне услуге, па је оваква структура привредних субјеката у Србији незадовољавајућа. Са друге стране, постоји неколико „малих шампиона“ (мала али врло профитабилна предузећа) у индустрији машина и опреме, који доказују да иако је величина предност, то никако није једини кључ успеха, јер су мања предузећа флексибилнија и брже реагују на захтеве тржишта посебно ако су снажно фокусирана на своју основну делатности и обезбеђују квалитетне производе.

12. ЦЕВЕС и ПКС: Анализа перформанси и ланца вредности машинског сектора, 2016. год.

13. Нове чланице ЕУ

Већина микро и малих предузећа у индустрији машина и опреме су произвођачи појединачних машина или појединих компоненти за машине и опрему и оваква предузећа су профитабилнија од предузећа која нуде комплетна решења (затворени системи) и који су обично прилагођавају своју производњу за познатог купца – „производња по мери купца“.

Микро и мала предузећа у Србији треба да се фокусирају на своје основне делатности, на увођење модуларизације и роботизације процеса производње, као и на увођење стандарда, јер им то све тренутно недостаје. Овакав начин производње ће довести до повећања њихове продуктивности и професионализације пословања, а самим тим и на раст њихове конкурентности. Поједини елементи производа који нису део њихове основне делатности, микро и мала предузећа треба да препусте партнерима у оквиру појединачних споразума о сарадњи или кроз трајна партнерства у оквиру међусобног удруживања у кластере. Међутим, са друге стране, ригорозно фокусирање на основу делатност подразумева и дефинисање јасне границе када се прихватају нове поруџбине, односно анализа улагања средстава у најперспективније пројекте. Разговори са привредницима показују да неселективно прихватање поруџбина крије опасност од неефикасности улагања средстава у „случајне“ активности, што може довести до озбиљних губитака у пословању.

Иако малобројна, предузећа која нуде комплетна решења и „производе по мери купца“ имају мању профитабилност, али зато имају већи степен раста, пре свега због велике тражње за оваквим производима/услугама нарочито на иностраним тржиштима. Оваквим пословима се не могу бавити микро и мала предузећа, пре свега због недостатка финансијских капацитета, као и због недостатка високо квалификованог и искусног инжењерског кадра.

Микро и мала предузећа у Србији већином немају развијене пост-продајне услуге, које пружају могућност смањења марже у основној делатности и њене надокнаде кроз пост-продајне услуге.

Кључни проблеми просечног микро предузећа у индустрији машина и опреме се односи на: неповољну преговарачку позицију са купцима, недовољна стандардизација, дисконтинуитет у квалитету производа, недостатак иновација, роботизацију и модуларизацију производње, немогућност повећања броја купаца, непостојање пост-продајних услуга и недовољно извозних активности. Пребацивање појединих пословних и развојних функција на кластере би значајно допринело развоју микро и малих предузећа у индустрији машина и опреме у Србији.

Влада Републике Србије више од десет година пружа институционалну и финансијску подршку за развој кластера у Србији. Од „Пилот пројекта за развој кластера“ из 2005. године и током 2006. године, преко првог „Програма о распореду и коришћењу средстава намењених за развој кластера“ из 2007. године, до 2015. године и „Програма подршке развоју иновативних кластера“, резултати су, на жалост, крајње ограничени и недовољно транспарентни. Овако тврде аутори студије „Кластери десетак година касније”,¹⁴ на чега се приказ кластеризације у областима индустрија и опреме у потпуности ослања. Општи циљеви Програма у периоду од 2005. до 2015. године дати су у [Табели 4.3.](#)

14. Жарковић, Ј., Мијачић, Д., и Соврлић, Т. (2016). Кластери десетак година касније: Анализа ефеката програма подршке развоју кластера у Србији 2007-2015. Београд: InTER. http://www.lokalnirazvoj.org/upload/Publication/Documents/2016_11/2016_Klasteri_desetak_godina_kasnije.pdf

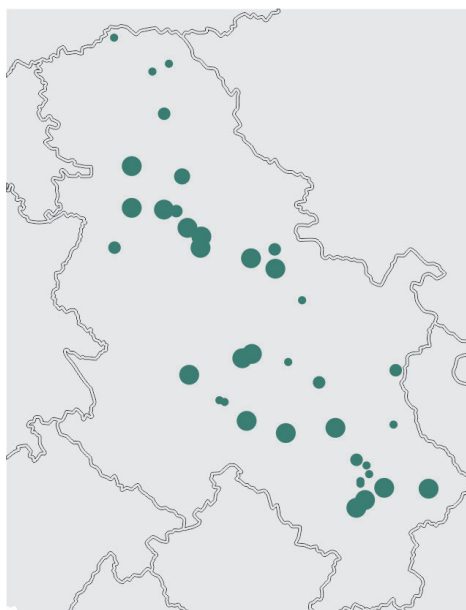
Табела 4.3. Општи циљеви Програма у периоду од 2005. до 2015. године

2005. (пилот пројекат)	2007 - 2008.	2009.	2010 – 2015.
Стимулација сарадње међу предузећима, истраживачким институцијама и другим релевантним организацијама и повећање продуктивности и међународне конкурентност.	Подршка привредном расту, отварању нових радних места и расту извоза подстицањем повезивања предузећа, институција за истраживање и развој и организација за подршку предузећима у кластере.	Допринос повећању конкурентности домаћих предузећа и предузетника, отварању нових места и расту извоза подстицањем повезивања предузећа, предузетника и потпорних институција по принципу кластера.	Повећање продуктивности и конкурентности домаћих предузећа и предузетника повезивањем у кластере, као и јачање сарадње малих и средњих предузећа и предузетника са научно-истраживачким организацијама.

Извор: Министарство економије и регионалног развоја (2005-2015), Јавни огласи за доделу бесповратних средстава у оквиру Програма о распореду и коришћењу средстава намењених за развој кластера

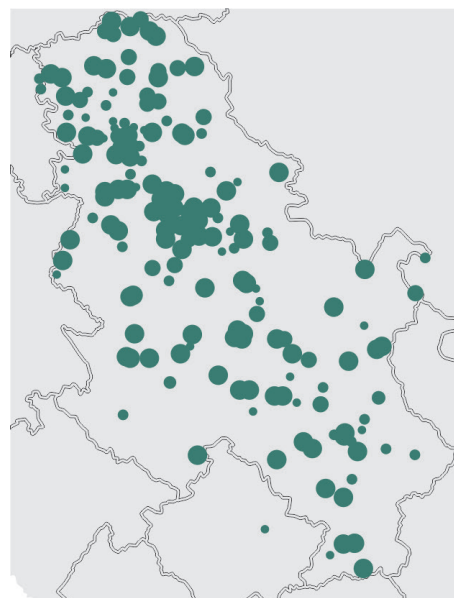
Што се тиче власничке структуре, 84,23% привредних субјеката је у домаћем, приватном власништву, док је 11,43% привредних субјеката који су у страном власништву остварило 40% додате вредности и запошљавају 40% људи, јер највећи део своје производње пласирају у иностранству. У овим областима процес приватизације још увек није завршен, те је у поступку приватизације, од 69 предузећа прерађивачке индустрије, из ове области укупно 4 (2 у КД27 и 2 у КД28) предузећа.

Графикон 4.3. Географска распрострањеност предузетника



Извор: ЦЕВЕС

Графикон 4.4. Географска распрострањеност привредних друштава



Ако погледамо географске локације привредних субјеката у области индустрије машина и опреме видећемо да они углавном послују у подручјима са добро развијеном инфраструктуром, најчешће уз саобраћајне коридоре (Графикони 4.3. и 4.4).

Типично предузеће у областима производње машина и опреме је микро предузеће које је настало или преношењем бизниса из претходних великих друштвених индустријских система или производе машине и опрему склапањем увозних компоненти.

Области производње машина и опреме запошљавају око 7% запослених у прерађивачкој индустрији и остварује око 6.5% пословних прихода и креира 42 милиона ЕУР нето профита, као што је то приказана на Графикону 4.5.

Графикон 4.5. Пословање привредних субјеката у области индустрија машина и опреме у 2015¹⁵



Међутим, индустрија машина и опреме је разноврсна и обухвата неколико фаза, што је приказано на Графикону 4.6.

15. ЦЕВЕС и ПКС: Анализа перформанси и ланаца вредности машинског сектора, 2016. год.

Графикон 4.6. Основне фазе и структура производног ланца машина и опреме¹⁶



Највећи број привредних субјеката који припадају машинама и опреми се у суштини налазе у сегменту производње базичних компоненти и делова или сложених компоненти и склопова, а много мањи део се бави производњом финалних производа индустрије машина и опреме - Табела 4.4.

Табела 4.4. Структура и перформанса области индустрија машина и опреме према производном програму

2015. година	Број фирми	Број запослених	(милиона ЕУР)		
			Пословни приходи	ЕБИТДА	Нето профит
Машине и електрична опрема	1.338	23.061	1.323	114	42
27.5 Апарати за домаћинство	76	4.182	311	29	14
28.41 и 28.94 Помоћне машине	350	4.520	257	27	16
27.9 Остала електрична опрема	301	4.746	230	23	20
28.1 Машине опште намене	131	2.528	177	15	7
27.3 Електронски проводници и оптички каблови	26	1.599	114	-1	-5

16. ЦЕВЕС и ПКС: Анализа перформанси и ланца вредности машинског сектора, 2016. год.

28.4 Машине за обраду метала	83	1.518	62	7	0
28.2 и остало 28.9 Машине за индустрију	77	910	47	6	3
28.3 Машине за пољопривреду и шумарство	92	1.049	46	3	-1
28.93 Машине за индустрију хране и пића	86	871	38	6	4
27.4 Опрема за осветљење	82	540	24	2	1
28.92 Машине за руднике и каменоломе	34	598	17	-3	-16

Извор: ЦЕВЕС

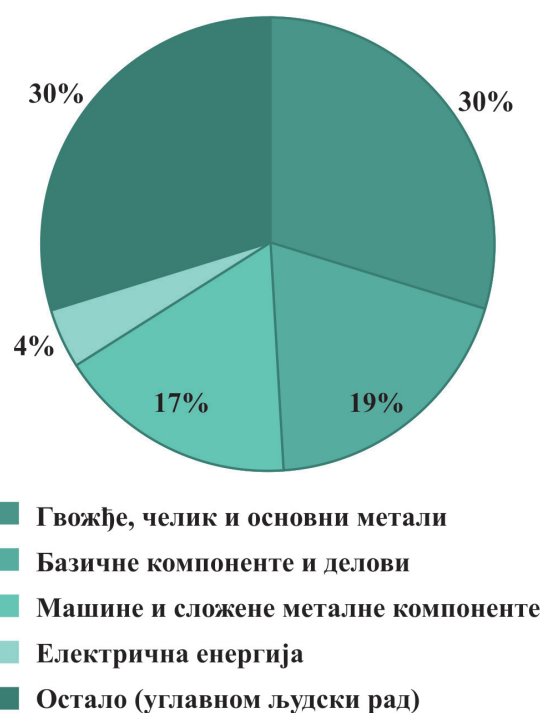
Области машина и опреме у целини су ниско концентрисане, што је одраз повољног амбијента за развој малих и средњих предузећа. Највише стопе раста активности, мерене растом пословних прихода, међутим, остварују високо или умерено концентрисане гране делатности - две највише концентрисане гране, машине опште намене и апарати за домаћинство, остварили су просечне годишње стопе раста активности веће од 12%. Следе их умерено концентрисани гране - машине за индустрију и машине за обраду метала.

- Највеће пословне приходе и то 311 милион ЕУР остварује грана производње апарата за домаћинство, која је изразито концентрисана и где три привредна субјекта („Gorenje“, „Алфа Плам“ и „Милан Благојевић“), чине 89% укупног тржишног учешћа.
- Са друге стране, врло фрагментирана структура гране делатности се може пронаћи међу помоћним машинама, где нема предузећа са доминантним тржишним учешћем, а која остварује пословне приходе од 257 милиона ЕУР, али ипак има већи нето профит од производње апарата за домаћинство за 2 милиона ЕУР.

4.2.2. Трошкови производње и продуктивност рада

Обзиром да области индустрија машина и опреме у Србији производе значајан део производа средње додате вредности, трошковно су најзависнији од металског сектора. Када се посматра структура расхода компанија у областима (Графикон 4.7.), преко 30% укупних расхода долази директно из производње гвожђа, челика и основних метала, док се 19% укупних расхода односи на производе од метала, односно базичне компоненте и делове. На трећем месту по величини расхода налазе се машине које се користе у процесу производње и сложене металне компоненте у износу од 17% укупних расхода предузећа. Електрична енергија чини 4% укупних расхода.

Графикон 4.7. Структура трошкова у производњи машина и опреме



Сировине – Производни ланац започиње екстракцијом руда метала и производњом металних сировина. Обзиром да Србија нема довољно својих руда метала или оне нису довољног квалитета, велике количине се увозе - Табела 4.5.

Табела 4.5. Трговински биланс Србије у трговини индустријским сировинама за период 2012-2016 (у хиљадама УСД)

Шифра	Производ	Биланс 2012.	Биланс 2013.	Биланс 2014.	Биланс 2015.	Биланс 2016.	Извезена вредност у 2016.	Увезена вредност у 2016.
74	Бакар и производи од њега	231.472	194.127	172.823	189.550	236.575	420.825	184.250
72	Гвожђе и челик	-58.177	-78.198	-19.261	9.427	91.574	476.012	384.438
75	Никл и производи од њега	-3.484	-3.517	-1.073	-2.197	-813	2.712	3.525
79	Цинк и производи од њега	-11.959	-14.429	-14.558	-17.994	-15.560	2.865	18.425
76	Алуминијум и производи од њега	-20.581	-619	9.680	-18.181	-61.901	314.130	376.031

Извор: <http://www.trademap.org/Index.aspx>

Базичне компоненте и делови – обухватају прераду металних сировина у металне профиле, цеви, шипке, жице итд., сировинску основу за наредне делове ланца, а ређе финални производ и ове компоненте у себи не садрже никакве електричне компоненте. Ту спадају: котлови, челичне конструкције, различита сечима, зупчаници, везни елементи и сл.

Сложене компоненте и склопови – подразумевају базичне компоненте и делове којима су додати пластични делови, електроника, мерни инструменти и слично, као што су електромотори, мотори са унутрашњим сагоревањем, пумпе и компресори.

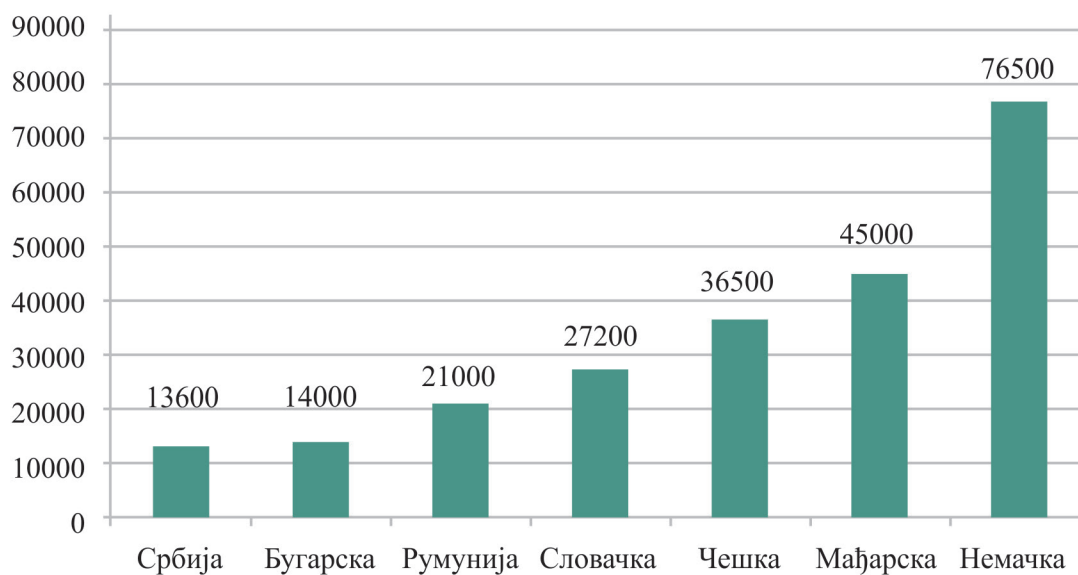
Амортизација основних средстава – машина и опреме за производњу машина и опреме, тренутно није значајнија ставка, јер су ова основна средства застарела, односно има врло мало савремене опреме.

Некада су природни ресурси били критични фактор успеха, али, са развојем глобалне берзе сировина и са смањењем транспортних и трансакционих трошкова, смањењем отпада материјала, као и уштеда енергије, они то престају да буду. Сада су то махом људски ресурси, који у трошковима производње индустрија машина и опреме могу узети до трећину укупних трошкова. Међутим, и потреба за људским ресурсима се временом мења. Уместо радника са традиционалним занатским вештинама, кључни за успех постају они који умеју да створе вредност кроз пројектовање или програмирање. Управљачка знања и вештине такође су категорија о којој вреди размислити. Српски произвођачи машина и опреме немају довољно компетенција у области маркетинга, економије и финансија, а то су неопходне вештине за максимизирање профитабилности и потенцијални улазак у глобалне ланце вредности. Области машина и опреме много су више радно интензивни, него што се на први поглед чини. Осим тога, истраживања показују да један додатни запослени у овим областима, значи два додатна запослена у сектору услуга. Из ових разлога, важна је и социјална компонента машинског сектора, а не само економска.

Република Србија у области производње машина и опреме остварује продуктивност (мерену додатом вредношћу по запосленом) знатно испод европских земаља, иако је продуктивност ове области у посматраном периоду благо повећана са 11.200 на 13.600 ЕУР. Благи скок продуктивности рада је последица инвестиционог улагања страног капитала у овој области, који је допринео унапређењу технолошког процеса у производњи (трансфер технологије).

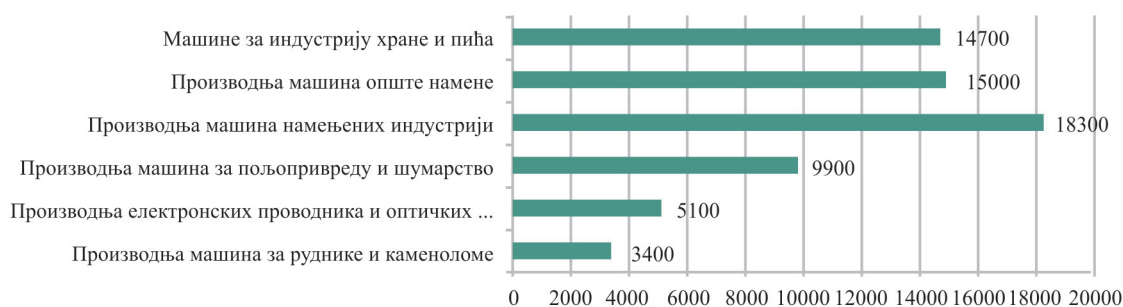
Упркос најнижој продуктивности ([Графикон 4.8.](#)), радник у српској области машина и опреме заради 10% више него радник у Румунији, који је од њега продуктивнији за 55%. С друге стране, радник у Бугарској је сличне продуктивности као радник у Србији, а зарађује 30% мање. Разлика би била и знатно већа да Бугарска у последњих пет година није повећала зараде у области машина и опреме за 9%, обзиром да се додата вредност у сектору повећала за 11% током тог периода.

Графикон 4.8. Продуктивност у области индустрија машина и опреме у Србији и неким ЕУ чланицама, у 2015. години (у ЕУР)¹⁷



Важан је такође податак да продуктивност није једнака у свим гранама индустрије машина и опреме, већ се чак и значајно разликује - Графикон 4.9. Унапређење продуктивности су остварили сви подсектори, осим електронских каблова и оптичких каблова и машина за руднике и каменоломе, чија се продуктивност у посматраном периоду смањила.

Графикон 4.9. Продуктивност различитих грана индустрија машина и опреме у Србији, у 2015 (у ЕУР)¹⁸



17. ЦЕВЕС и ПКС: Анализа перформанси и ланаца вредности машинског сектора, 2016. год.

18. ЦЕВЕС и ПКС: Анализа перформанси и ланаца вредности машинског сектора, 2016. год.

Радна снага (знање, искуство, вештине)

Инжењерски кадар у најширем смислу обухвата профиле: за пројектовање и управљање производним процесима, односно управљање квалитетом и контролу квалитета укључујући примену стандарда и стандардизацију процеса, за дизајн и пројектовање производа, за пројектовање технологије израде производа/производног процеса и технологе у процесима производње и у техничкој подршци после испоруке производа. Овде се значајно уочава недостатак квалитетних конструктора и контролора, CNC програмера, као и специјализованих технолога, који, иако излазе са факултета и високих школа са одређеним теоријским компетенцијама, не поседују довољно практичних знања за активно и „моментално“ укључивање у производне и технолошке процесе.

ВКВ/КВ радна снага (оператери на високо-технолошким и простим процесима, односно монтажи). Овај широки спектар чине висококвалификовани мајсторски кадар, односно радници са средњом стручном спремом који имају значајне стечене знања и вештине који управљају машином, подешавају параметре стабилности процеса, врше сложена мерења и испитивања, идентификују проблем, пронађу узрок проблема и реше проблеме, као и технички компетентни радници који знају да управљају машином, унесу цртеже, прате цртеж, прате параметре стабилности процеса, идентификују када се деси проблем. Овде се уочава значајан проблем - јаз који постоји између искусних мајстора пред пензијом (по правилу ВКВ радне снаге) и надолazeћих генерација, које нису довољно практично обучене.

Неквалификовани оператери – аутоматска монтажа, обухвата мануелни рад радника који обавља искључиво једноставне, унапред задате операције. Код НКВ радника, мобилност рада је озбиљно ограничење – у одређеним крајевима, услед бављења или повезаности са другим породичним активностима (пре свега пољопривредним), радници често имају високу резервациону цену (пример је рецимо Пожега). Са друге стране, у другим крајевима Србије, резервациона цена је нижа, а незапосленост виша. Иако најнепожељнија ситуација са становишта националног нивоа компетненција, оваква радна снага је реалност и неминовност „шрафцигер производње“ - аутохтонни квалитет и развој подређен је мерилу броја простих радних места.

Реалне шансе за отклањање недостатака уочених по питању радне снаге види се у враћању дуалног система образовања и прилагођенијег стручног и академског образовања. Систем дуалног образовања, у општем случају, на локалном-регионалном нивоу везује школе, локалну самоуправу и, најважније, послодавце (предузећа) који исказују потребе за одређеном врстом занимања. Према подацима из 2017. у систему (трогодишњег) дуалног образовања расписани су конкурси за следећа занимања директно из области машина и опреме: оператер за прераду метала (Бор, Ужице, Смедерево), бравар-заваривач (преко 20 градова, од Београда до Крагујевца) и индустријски механичар (Београд, Власотинце, Ниш, Свилајнац, Суботица, Пећинци) - што се догађа уз поклапања са географском распрострањеношћу предузећа области машина и опреме. Академско образовање, кроз болоњски систем студирања, (за сада углавном теоретски) подразумева обавезно стручно усавршавање студената током студирања у привреди, с тим што све више постаје ствар препознатљивости институција, спремност студената за активно укључивање у процесе предузећа одмах или непосредно након студирања.

4.2.3. Еколошки аспекти производње машина и опреме

У Србији постоји више од милион тона „историјског” индустријског отпада насталог у претходном периоду у великим индустријским системима, тзв. „еколошке црне тачке”. Према подацима из 2014. године,¹⁹ у Србији се годишње „произведе” више од 8,2 милиона тона индустријског отпада, од чега је неопасног отпада 7,9 милиона тона, док остатак чини опасни отпад. Веома мали део индустријског отпада се прерађује - 19%, при чему се само 1% користи за производњу енергије, а Србија има велике и неискоришћене могућности у том погледу. Чак 81% индустријског отпада или око 6,5 милиона тона остаје на локацијама где је произведен.

На светском тржишту Република Србија продаје метални отпад, да би га касније српске фабрике увозиле по вишим ценама. Губитак се не мери само у новцу, већ и у чињеници да бисмо прерадом сопственог гвожђа, бабра и месинга, могли да упослимо на стотине радника, Током 2014. и 2015. године Србија је извезла око 300.000 тона метала, а увезла је 150.000 тона. Свака тона која је дошла из иностранства коштала је 15 долара више од извозне цене.

Прерађивачка индустрија је у 2013. години генерисала 821.286 тона отпада.²⁰ Процентуални удео опасног отпада чини 11,6% од укупно генерисаног отпада у сектору. Области КД 26 - 30 (чиме су обухваћене и области производње машина и опреме - КД 27 и 28) се не појављују као значајни загађивачи будући да генеришу мање од 10% неопасног и око 3% опасног отпада прерађивачке индустрије, али се појављују као значајни у смислу производа на крају употребног циклуса, односно амортизационог отпада. Иако индустријске машине и опрема, будући део капиталног улагања у производњу, као и рециклажног поступка уобичајеног на крају употребног циклуса, нису толико интересантни са становишта управљања амортизационим отпадом, могућности за унапређење постоје у најмање две групе производа, и то: батерије или акумулатори и електрични и електронски производи (е-отпад).

Процењује се да горишње настаје количина од 30.000 тона е-отпада, док се око 40.000 тона заосталог отпада налази на сметлиштима, разним складиштима или дивљим депонијама.²¹ Количина нових електронских и електричних производа који се годишње увезу и стављају у промет на тржишта у Републици Србији је преко 85 хиљада тона. Према доступним подацима у 2015. години прерађено је 27.351,26 тона е-отпада, извезено преко 2.310 тона, а у посебне токове отпада, у складу са Законом о управљању отпадом (Службени гласник РС, бр. 36/09 и 88/10), стављено близу 8.141 тона овог отпада.²² Е-отпад чине отпадни апарати из домаћинства (телевизори, радио-апарати, фрижидери, замрзивачи итд.), рачунари, телефони, касетофони итд. Већина овог отпада спада у опасан отпад због компоненти које садржи (тешки метали, хемијска једињења и супстанце), а њихов груби приказ дат је **Табелом 4.6.**

19. http://www.cedeforum.org/upravljanje_industrijskim_otpadom.html

20. РЗС, 2015. Статистика отпада у Републици Србији 2010–2013. http://www.stat.gov.rs/WebSite/repository/documents/00/01/84/94/Staristika_otpada_u_Republici_Srbiji_2010-2013.pdf

21. Трумић, М., Трумић, М. (2011) Улога припреме у рециклажи отпада и одрживом развоју Србије. У: Стање и перспективе припреме минералних сировина у Србији, Београд: Инжењерска академија Србије, стр. 73-93.

22. http://www.sepa.gov.rs/download/NRIZ_podaci/PTO_2015.pdf

Табела 4.6. Садржај једне тоне мешовитог електронског отпада²³

Гвожђе	35 – 40%
Бакар	17%
Олово	2 – 3%
Алуминијум	7%
Цинк	4 – 5%
Злато	200 – 300 грама
Сребро	300 – 1.000 грама
Платина	30 – 70 грама
Влакна и пластика	15%
Папир и налепнице	5%
Остатак који се не може рециклирати	3 – 5%

Извор: Миливојевић, и др., 2013.

Истрошени акумулатори и батерије су они који се не могу поново користити, класификују се као опасан отпад и представљају отпад намењен третману - рециклажи. У Републици Србији се годишње прикупи око 27 хиљада тона отпадних акумулатора и батерија. Према доступним подацима у 2015. години прерађено је преко 10 хиљада тона, извезено преко 14 хиљада тона, а у посебне токове отпада стављено преко 12 хиљада тона овог отпада.²⁴

У укупној тежини просечног аутомобила средње класе металне компоненте учествују са 76%, пластике 8%, гуме 4%, флуиди 6%, стакла 3%, док остали материјали учествују са 3%. Обзиром на то да су производи индустрија машина и опреме, кроз компоненте, значајно укључени у ланце вредности аутомобилске индустрије, постоје значајне могућности за унапређење управљања отпадом и у овом сегменту. Наиме, постоје захтеви да се у смислу: структуре материјала, захтева за новим технологијама монтаже и рециклаже; уз лаке легуре (*Al* и *Mg*), композитне материјела и гориве ћелије, електрични и електронски материјали и батерије (*Cd*, *Ni* и др.), озбиљније укључе у трендове процеса монтаже и рециклаже моторних возила до 2050. године.²⁵

Посебан сегмент за потенцијална унапређења чине апарати, или генерално производи области индустрија машина и опреме, намењени кућној употреби, попут пећи на чврста горива, вентили и славине итд. а који се након употребног циклуса складишете „иза куће“, по водотоковима или

23. Миливојевић, Ј., Кокић Арсић, А., Савовић, И. и Стојановић, С. (2013) Систем одрживе рециклаже електричног и електронског отпада. Зборници радова 8. Национална конференција о квалитету живота, 23-25. мај 2013. Крагујевац, стр. А408-А416

24. http://www.sepa.gov.rs/download/NRIZ_podaci/PTO_2015.pdf

25. Миливојевић, Ј., Грубор, С. и Кокић Арсић, А. (2010) Утицај рециклаже моторних возила на крају животног циклуса на развој нових моторних возила, Зборници радова 5. Национална конференција о квалитету живота, 19-21. мај 2010. Крагујевац, стр. А408-А416

дивљим депонијама, без надзора, контроле или систематичног прикупљања. Према подацима Провредне коморе Србије, обзиром да деценијама не успевамо да рециклирамо више од 5 до 7% отпада, годишње се на депонијама „сахрани“ 50 милиона ЕУР материјала, који би се могао рециклирати²⁶ - годишњи просек ЕУ је 40% рециклираног отпада.²⁷ У Републици Србији рециклажа је најмлађа индустријска „грана“, те у 2016. години постоји више од 2.000 фирми које се баве сакупљањем и рециклажом отпада. Развојна парадигма Републике Србије треба да буде заснована на уважавању глобалних иницијатива и стварању заокружених ланаца вредности у производњи машина и електричне опреме.

4.2.4. Стандардизација, иновативност и информационе технологије

Акредитација и сертификација

У областима КД 27 (производња електричне опреме) и КД 28 (производња непоменутих машина и опреме) национални технички прописи и српски стандарди који се примењују на обухваћене машине и опрему су усклађени са одговарајућим хармонизованим прописима и стандардима ЕУ.

Министарство привреде је донело техничке прописе у области безбедности нисконапонске електричне опреме и безбедности машина који су усклађени са одговарајућим директивама ЕУ (MD 2006/42/EC²⁸). Ове техничке прописе прате спискови српских стандарда којима су преузети хармонизовани стандарди ЕУ чија примена пружа претпоставку о усаглашености са захтевима прописа. Министарство привреде редовно ажурира спискове српских стандарда у складу са активностима стандардизације, односно у случају доношења нових, или измена већ донетих, српских стандарда којима се преузимају хармонизовани стандарди ЕУ. Поједини производи прерађивачке индустрије у областима КД 27 и КД 28 могу бити обухваћени и другим техничким прописима у надлежности различитих министарстава, као што су нпр. прописи у областима електромагнетске компатибилности, лифтова, радио опреме и телекомуникационе терминалне опреме, опреме под притиском и гасних апарата који су такође усклађени са законодавством ЕУ. У области хармонизованог техничког законодавства ЕУ, до сада је у техничко законодавство Републике Србије преузето око 75 % директива и уредби ЕУ.

У предметним областима прерађивачке индустрије, Институт за стандардизацију Србије прати рад европских организација за стандардизацију CEN и CENELEC и, према подацима из октобра 2016. године, ИСС је преузео као српске стандарде око 91% свих европских стандарда за област електричне опреме (КД 27) и око 96% свих европских стандарда за област машина и опреме (КД 28).

Према подацима Акредитационог тела Србије из октобра 2016. године, у области предметних машина и опреме је акредитовано око 120 тела за оцењивање усаглашености, од чега је 15

26. http://www.kombeg.org.rs/aktivnosti/c_tehno/Detaljnije.aspx?veza=18946

27. <http://www.bfpe.org/wp-content/uploads/2016/09/Osnove-cirkularne-ekonomije.pdf>

28. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/HTML/?uri=CELEX:32006L0042&from=EN>

тела за оцењивање усаглашености именовано за обављање послова оцењивања усаглашености производа у складу са техничким прописима из надлежности Министарства привреде у областима безбедности нисконапонске електричне опреме, безбедности машина, безбедности лифтова, електромагнетске компатибилности и опреме и заштитних система намењених за употребу у потенцијално експлозивним атмосферама.

Примена система менаџмента

ИСС је преузео и превео већи део међународних стандарда система менаџмента. Од укупно 2.512 сертификата ISO 9001 - Систем менаџмента квалитетом, у 2015. години које су добила предузећа у Србији, 1.096 је из прерађивачке индустрије, а 164 из КД 27 и 28. Према стандарду ISO 14001 – Менаџмент заштитом животне средине, сертифициковано је укупно 1.120 предузећа, од тога у прерађивачкој индустрији 506 и 77 у областима индустрија машина и опреме. Према стандарду ISO 50001 - Систем менаџмента енергијом, у Србији сертифициковано је укупно 13 предузећа у 2015., од тога 9 у прерађивачкој индустрији, односно 2 области машина и опреме.²⁹ Једна од препрека значајније примене управљачких стандарда у области индустрија машина и опреме јесте доминација микро и малих предузећа - кластеризација и групно увођење и сертификација, овим су виђени као правци унапређења међународне конкуретности кроз стандардизацију и примену управљачких стандарда.

Када се посматра регион Западног Балкана, Србија је годинама лидер у примени система менаџмента, али када се посматрање прошири на друге земље у окружењу, примећује се да ипак се значјно заостаје - лидер у окружењу је Румунија, која у 2015. години има око 8 пута више сертификата ISO 9001 од Србије. Следе Бугарска и Грчка, са по два пута више сертификата од Србије - ово су реалне вредности којима треба тежити у наредних неколико година.

Стандардизација процеса у ланцу снабдевања ауто индустрије

За компаније које желе да буду део ланца вредности аутомобилске индустрије, неопходна су два стандарда: ISO 9001 (последња ревизија 2015) и IATF 16949 (ISO/TS 16949 Системи менаџмента квалитетом - Посебни захтеви за примену ISO 9001 за произвођаче аутомобила и резервних делова), који се односи на стандардизацију процеса у ланцу снабдевања ауто индустрије.

Осим тих, очекивано је да фирме поседују и ISO 14001, OHSAS 18001:2008 (систем управљања заштитом здравља и безбедношћу на раду), не ултимативно, али потенцијално и ISO 26000 (упутство о друштвеној одговорности) односно ISO 27001 (Систем менаџмента безбедности информација). Дobar део српских компанија у овом ланцу снабдевања поседује ISO 9001 и ISO 14001, док ISO/TS 16949, према подацима из ИСО за 2015. поседује 47 српских предузећа.

29. www.iso.org

Иновативност, примена ИТ и трендови области индустрија машина и опреме

Како показатељи указују, да би се обезбедила паметна компонента раста, односно да би раст био базиран на новом знању, у наредном периоду неопходно је значајно повећати иновативне активности, трансфер знања и технологије.

Информатизација пословања, примена информационих система и флексибилних производних система и технологије за сада је изван граница релевантних истраживачких резултата који могу упућивати на стање и могућности за побољшања и налази се у домену изолованих истраживачких покушаја и предвиђања. Концепција *smart* производње и фабрика ствар је анализа могућности имплементације у ограниченом технолошком простору српске прерађивачке индустрије.³⁰ ИТ у хоризонталном смислу могу бити укључене у контролу производних процеса, ређе у процес развоја и пројектовања, а са тим у вези у сам високотехнолошки производ - производ са високом додатом вредношћу.

Озбиљнија употреба информационих технологија у смислу промотивних активности, односно продаје производа, услуге купцима итд., још једна је могућност за евентуална побољшања.

Најбитнијим трендовима на глобалној сцени у области индустрија машина и опреме, које, у општем случају, интегришу иновације и примену ИТ, мораће да одговори и домаћа индустрија. Фокус произвођача се ставља на узводне (услуге пројектовања, инжењеринга и дизајна производа) и низводне делове ланца вредности (маркетинг, брендирање, продаја, инсталација, одржавање, и ремонт), док средишњи делови ланца вредности (производња компоненти и монтажа производа) постају мање интересантни како већи број земаља постаје конкурентан у њима. Отуда трендови који се овде непосредно издвајају³¹:

- кастомизација - „машине по мери”. Иако скупља оваква производња јесате вид истраживања и развоја, односно извора иновација;
- терцијаризација, јер услуге чине између 15% и 30% додате вредности у области и представљају главну детерминанту конкурентске предности сектора,
- интернализација - физичка близина клијената постаје један од важних фактора успеха, консолидација на нивоу МСП – кластеризација, хроризонтално на једном делу ланца вредности, и вертикално дуж ланца вредности и
- дигитализација – паметна (*smart*) производња. Увођење Индустрије 4.0 би значило потпуно дигитализовање ланца вредности.

Паметну (*smart*) индустрију не треба посматрати као тренд у будућности - то се већ дешава. Она представља јачање портфолија производа новим, дигиталним функцијама и увођење иновативних услуга базираних на подацима (*data-based*). Њоме се подупире дигитализација производње машина и опреме - као дела индустрије 4.0, кроз: 3D моделовање, скенирање и симулације, дизајн и инжењеринг уз помоћ рачунара (*computer-aided design and engineering*),

30. НОВО-ИНДУСТРИЈАЛИЗАЦИЈА СРБИЈЕ И ИНДУСТИЈСКА ПОЛИТИКА – ПОГЛЕД 2020/2030, Документ конференције, USA-EU-Japan-Serbia Manufacturing Summit, Belgrade, 31st May – 2nd June, 2016, SERBIA, Београд, јула 2016. год.

31. ЦЕВЕС и ПКС: Анализа перформанси и ланаца вредности машинског сектора, 2016. год.

предности примене рада у облаку (*cloud-based high-performance computing*), примену ласера, роботичку, повезану производну опрему, напредне метролошке системе итд.³²

Примери добре праксе у Србији паметну индустрију локализују на значајне, али ипак малобројне примере сарадње привреде и научно-истраживачких организација (НИО). Почев од Машинског факултета, Универзитета у Београду, рецимо, лабораторије за кибернетику и мехатронске системе, преко лабораторије „3D Impuls“ Факултета за машинство и грађевинарство у Краљеву, до лабораторија на Факултету техничких наука у Новом Саду итд. Омасовљавање овакве сарадње значајан је правац уласка савремених трендова индустријске производње у привреду и области индустрија машина и опреме. Конкретан пример „3D Impuls“ сугерише да се добра пракса врло брзо шири и преко граница Србије. Ова факултетска лабораторија тренутно пружа услуге за конкретна предузећа, како у Србији, тако и у Босни и Херцеговини, у делу израде прототипова, контроле квалитета, производње малих серија производа, као и у реверзном инжењерингу. Лабораторија се базира на две дигиталне технологије које представљају мост између реалних објеката и компјутерских модела: тродимензионално (3D) скенирање којим се аутоматски формирају компјутерски модели реалних објеката, као и адитивна производња (селективним ласерским синтерованем), којом се аутоматски формирају реални објекти на основу компјутерских модела. На овај начин се помоћу компјутера на брз и јефтин начин пројектују и испитују нова решења.³³

Као последица Индустрије 4.0 јавља се прелазак са модела једног, на модел система више интегрисаних технолошких снабдевача (провајдера). Да би сагледале вредност индустрије 4.0, компаније морају да успоставе наменске више-функционалне тимове, усмеравајући иновације у култури отвореној за промене и експериментисање - чини се кључном веза науке и привреде. Неопходно је да произвођачи у свим земљама, па и Србији, започну са низом конкретних акција - позиционирајући се тако организационо и технички за више амбициозне пројекте у будућности, као што су потпуна интеграција података током животног циклуса производа.

Упоредо са овим трендовима, очекује се померање фокуса на аутоматизацију и све већу примену електронике у индустријама: алатних машина и опреме, машина и опреме за манипулацију материјалом, паковање и прераду хране (*food processing* - прехранбена индустрија), КГХ система (*heating, ventilation and air conditioning - HVAC*) итд. За очекивати је унапређење захтева за електронске производе и компоненте.³⁴

Глобално тржиште за опрему која се користи у прехранбеној и индустрији паковања би требало да достигне око 31,5 милијарди УСД у 2020. години што одражава петогодишњу сложену годишњу стопа раста (*CAGR*) од 4,2%. Тржиште паковања хране се очекује да ће порастати на готово 17,3 милијарди УСД у 2020. години што одражава петогодишњи *CAGR* од 3,6%. Тржиште прераде хране требало би да достигне 14,2 милијарде УСД 2020. године, односно петогодишњи *CAGR* од 4,8%.³⁵

32. PwC, 2016, Industry 4.0: Building the digital enterprise, Available at: <https://www.pwc.com/gx/en/industries/industries-4.0/landing-page/industry-4.0-building-your-digital-enterprise-april-2016.pdf>

33. Више детаља на: <http://www.3dimpuls.com>

34. <http://www.strategyr.com/pressMCP-2904.asp>

35. <http://www.bccresearch.com/pressroom/fod/innovation-key-to-growth-of-global-food-processing-and-packaging-market>

Готово искључиви покретач оваквог раста индустрија прераде хране и паковања јесу иновације. Покушаји произвођача да стекну чвршће упориште у индустрији, резултују бољим дизајном, што нуди увећану продуктивност и смањење трошкова. Иновативни и флексибилно дизајнирани системи за прераду хране и паковање, предуслови су за произвођаче да одрже корак са трендовима у прехранбеној индустрији, који могу проистећи из економских фактора искоришћености и финалне потрошње.

Роботизација и кастумизована (*state-of-art*) аутоматизована опрема, омогућиле су увећање продуктивности и конзистентности производње у сегментима прераде хране и паковања. Унапређена, аутоматизована опрема за прераду хране омогућава велики обим производње (*high-volume production*) производа побољшаног квалитета и дужег рока употребе.

Растућа наклоност ка грађевинској (у смислу објеката) и кућној (у смислу кућних апарата) аутоматици, позитиван тренд раста ремоделованих саобраћајне инфраструктуре и средстава, као и померање фокуса влада и енергетских компанија широм света на квалитетну производњу, трансформацију и дистрибуцију електричне енергије, очекује се да ће, у догледној будућности, условити нове захтеве за развој и производњу решења у областима електронске индустрије, производње каблова и проводника итд. Према неким пројекцијама³⁶, глобално тржиште електронских компоненти ће достићи 233,1 милијарди УСД до 2020. године, вођено брзим развојем паметне електронике у различитим секторима, као што су аутомобилска индустрија, здравство и индустријска и потрошачка електроника.

Још специфичније посматрано, енергетски ефикасни електромотори се успешно користе за потребе индустрије, пословних и зграда за становање, и агро-индустријском (*agro-industrial*) сектору. Са сталним иновацијама технологије електромотора и смањеном потрошњом струје, очекује се шири обим примене енергетски ефикасних мотора у машинама и опреми за руковање и обраду материјала, КГХ (*HVAC*) ситемима, пумпама, компресорима и вентилторима. Огромна потражња из индустријског сектора, као и шире усвајање међународних стандарда, кључне су могућности за раст примене енергетски ефикасних мотора у наредном периоду. Очекује се да ће тржиште енергетски ефикасних мотора расти са петогодишњим *CAGR* од 11,78% до 2020. године, и да ће достићи до 82,23 милијарди УСД до 2020. године.³⁷ Географски, тржиште је подељено на Америку, Азију и Пацифик (*APAC*), Европу и остало.

Прилике и тежишта области индустрија машина и опреме у Србији јесу и очигледно да ће догледно бити на, са једне стране, производњи компоненти, делова и елемената који се уграђују у финалне производе у ланцима вредности, а са друге, производњи аутохтоно развијаних машина и опреме, базираних на, у првој итерацији, увозу. Презентовани глобални трендови јесу стратешки изричит приоритет. Технолошким осавремењавањем – применом нових, савремених, енергетски ефикасних машина и опреме, улагањем у стандардизацију, улагањем у управљачко знање, информатизацију производње и пословања - паметну производњу, утицаће се на повећање продуктивности. Даљим подстицањем кластеризације предузећа на хоризонталном и вертикалном принципу, омогућиће се укрупњавање и јачање предузећа у КД 27 и 28, како у односу према добављачима, као и према тржишту и купцима – појам брендирања ће коначно добити смисао. Осим тога, инсистирањем на паметној производњи, унапређењем и подстицањем

36. <http://www.strategyr.com/pressMCP-2904.asp>

37. <http://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/energy-efficient-motor-163.html>

процеса иновирања и повезивања науке и привреде, може се постићи ниво конкурентности довољан за самосталан продор у профитабилније, узводне и низводне делове ланца вредности.

У области машина и опреме стране директне инвестиције су, још увек за Србију, опредељујући почетни замајац сопственог развоја и улагања у аутохтона решења и привреду. Развојем свести о „позајмљеној будућности”, као и мерама у овој области, може се утицати да производња која улази у Србију кроз специфичне технологије и СДИ, као и она која се у Србији аутохтоно на тим основама развија, ма колико иновативна и напредна, не буде и сама себи довољна - одрживи развој је ултимативни стратешки правац.

4.2.5. Стране директне инвестиције у области машина и опреме

Сектор машина и опреме је у периоду од 2006-2016. године био предмет великог интересовања потенцијалних улагача из иностранства. Делом због индустријске традиције, делом због квалитетних кадрова у области механике, електрике и пројектовања процеса укупно је у овом сектору регистровано 43 појединачних инвестиционих пројеката са инвестираних близу 520 милиона ЕУР и више од 12.300 нових радних места (рачунајући и пројекте који су у фази реализације). Највећи удео тих компанија је у области производње опреме и компоненти за ауто индустрију (овде се подразумева да се ради о комплексним склоповима, а не о појединачним деловима), па су у том сегменту највећи инвестициони пројекти *Bosch*, *Meita group*, *Streit Nova*, *Magneti Marelli*, *Lames* и *Johnson Controls*. У опрему за друмска возила свакако спадају и инвестициони пројекти *Lohr*, *Knott Autoflexx*, *Tesnila TPV* и *Rasco*, с тим да се ту ради о готовим шасијама, приколицама и надоградњама за камионе.

Велико интересовање страних компанија било је и у области делова за железничке вагоне и опреме за железничке системе. У том сегменту регистровани су пројекти компанија *Žos Trnava*, *Luvata*, *Tatravagonka*, *Strig metali*, *Vossloh Kiepe* и *PM Technic*.

Традиција у производњи електромотора и генератора привукли су компаније *Siemens*, *Ametek*, *Applicazioni Elettriche Generali* и *Dunkermotoren* у Суботицу, док је сличну делатност са великим пројектом започео *Jonson Electric* у Нишу.

Производњу опреме за пловила започеле су две компаније из Норвешке, *RAPP* у Книћу и *Hydro Design* у Новом Саду, док су производне погоне за пољомеханизацију отвориле компаније *Quivogne*, *Tajfun Planina* и *Belarus-Agropanonka*.

Погоне за производњу расхладне опреме и грејних тела покренуле су компаније *Zoppas*, *Top Air Technology*, *De Rigo Refrigeration* и *LK Armatur*, док су прецизном механиком почели да се баве *Meier Mechanic* у Крагујевцу, *Kovis* у Бачкој Паланци и *Sato* у Краљеву.

Велике појединачне пројекте покренули су Данска компаније *Grundfos* у Инђији везано за производњу пумпи за воду, *Gorenje* у области производње беле технике, *Wacker Neuson* у области производње грађевинских машин, *Le Berlier* у производњи прецизних одливака за ауто-индустрију и *Agema Technology* у произвоњи процесне опреме.

Сектор машина и опреме има велику перспективу за даљи напредак на пољу привлачења инвестиција, јер постоје неопходни предуслови везано за инжењерско знање, стручну оспособљеност процесних радника и потребне инфраструктуре. Производи из овог сегмента трпе веће логистичке трошкове па мало већа удаљеност од циљних тржишта не представља проблем, постоји велики број МСП који могу да раде компоненте од метала, гуме и пластике за комплексне склопове тако да ће се позитивни трендови свакако наставити.

Оно где није било успеха у претходном периоду је привлачење компанија које се баве комплексним склоповима велике додате вредности као што су мотори и системи мењача за аутомобилску индустрију, пољомеханизацију и грађевинске машине, производњу аутоматизоване процесне опреме као и хидрауличних и пнеуматских система. Ово су технологије које су одавно заступљене у Србији у комбинатима као што су ИМР Раковица, ППТ Трстеник и 14. Октобар у Крушевцу. На њима развијене државе Западне и Централне Европе у великој мери граде свој индустријски развој и економски раст, а овладавање овим технологијама је основ приључка компанија из Кине и Индије у глобалној расподели утицаја у производњи машина и опреме.

Највећи страни инвеститори у Србији у периоду од 2006.-2016. године у области машина и опреме дати су у [Табели 4.7.](#)

Табела 4.7. Највећи страни инвеститори у Србији у периоду од 2006-2016. год. у области машина и опреме

Назив компаније	Земља порекла	Општина инвестиције	Висина инвестиције (мл. ЕУР)	Број радних места
BOSCH	Немачка	Пећинци	71,00	620
Gorenje	Словенија	Ваљево, Стара Пазова, Зајечар	63,00	2.000
Meita group	Тајван	Обреновац	60,00	1.400
Siemens	Немачка	Суботица	60,00	1.124
Grundfos	Данска	Инђија	50,00	400
Le Belier	Француска	Кикинда	35,00	504
Wacker Neuson	Немачка	Крагујевац	30,00	400
Magneti Marelli	Италија	Крагујевац	23,00	167
Streit Nova	Француска	Стара Пазова	18,00	220
Johnson Electric ³⁸	Хонг Конг	Ниш	15,00	1.000
Johnson Controls	САД	Крагујевац	15,00	145
Agena Technology	Велика Британија	Пећинци	8,90	150
Albon Engineering & Manufacturing	Велика Британија	Рума	8,30	200

38. Johnson Electric је покренуо и другу фазу од 50 милиона ЕУР и 2.400 запослених, али нису још увек далеко одмакли, тако да ти подаци нису уврштени у табелу.

Tatravagonka	Словачка	Суботица	7,40	275
Lames	Италија	Сремска Митровица	6,00	130
Tesnila TPV	Словенија	Крагујевац	6,00	83
RAPP Zastava	Норвешка	Кнић	5,20	155
Luvata	Финска	Сремска Митровица	5,00	300
Unior Components	Словенија	Крагујевац	4,90	155
Streit Nova	Француска	Стара Пазова	4,40	60
Žos Trnava - Goša FŠV	Словачка	Смедеревска Планка	3,80	862
Ametek	САД	Суботица	3,80	500
De Rigo Refrigeration & Smeh	Италија	Стара Пазова	3,50	25
Lohr	Француска	Бачка Топола	3,20	222
Stirg Metall	Аустрија	Инђија	3,10	67
Meier Mechanic	Швајцарска	Крагујевац	2,60	100
KLEEMANN liftovi	Грчка	Пећинци	2,40	71
BELARUS-AGROPANONKA	Белорусија	Нови Сад	2,00	70
RASCO	Хрватска	Сента	2,00	70
PM Technik	Швајцарска	Свилајнац	2,00	50
Applicazioni Elettriche Generali	Италија	Суботица	1,70	137
Zoppas	Италија	Кикинда	1,50	50
LK Armatur	Шведска	Зрењанин	1,50	13
Vossloh Kiepe Austria	Аустрија	Нови Сад	1,30	50
Dunkermotoren	Немачка	Суботица	1,00	50
Hydro Design	Норвешка	Нови Сад	1,00	25
Sato	Немачка	Краљево	1,00	20
Quivogne	Француска	Бечеј	1,00	18
Kovis	Словенија	Бачка Паланка	0,70	18
Top Air Technology s.r.l	Италија	Пећинци	0,50	45
Knott Autoflex Yug	Мађарска	Бечеј	/	187
Camozzi Group	Италија	Шабац	/	100
TAJFUN PLANINA	Словенија	Лапово	/	85

Извор: Развојна агенција Србије

4.2.6. Робна размена са иностранством

Области индустрија машина и опреме су након аутомобилске индустрије најконкурентније области српске привреде. Извоз области у пост-кризном периоду је увећан за 1,1 милијарду ЕУР, док је готово 75% тог раста остварено на бази увећања тржишног учешћа на иностраним тржиштима. На основу података *International Trade Centre*³⁹ кретање извоза за период од 2012 до 2016. године је приказан на [Графикону 4.10](#).

Графикон 4.10. Кретање извоза у областима индустрија машина и опреме (за период 2012-2016, у хиљадама УСД)



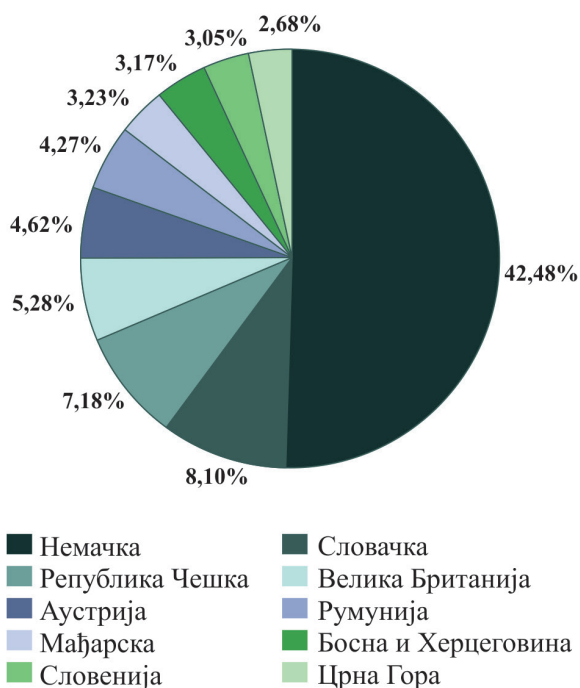
Извор: *International Trade Centre*

Иако индустрија машина и опреме, показује раст извоза током година, њено учешће у укупном извозу свих производа Републике Србије се није значајније променило. Електричне машине и опрема и њихови делови су имали учешће од 10,10% у 2012. години, које је након тога имало благи пад на 9,35%, 9,36% и 9,73%, да би у 2016. години остварили раст и учешће од 12%. Извоз електричних машина и опреме и њихових делова из Републике Србије по земљама у 2016. години је приказан на [Графикону 4.11](#). Извоз у ових 10 земаља чини 85% укупног извоза електричних машина и опреме.

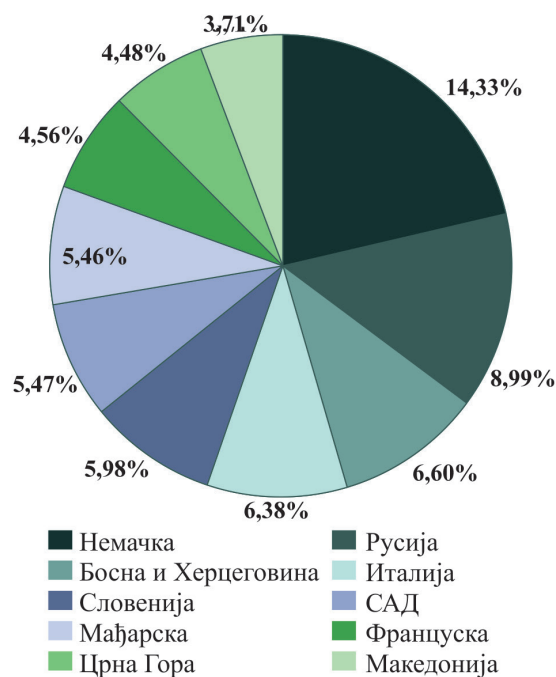
39. ITC calculations based on Statistical Office of the Republic of Serbia statistics since January, 2016. and ITC calculations based on UN COMTRADE statistics until January, 2016.

Што се тиче машина, механичких уређаја, котлова и њихових делова, они остварују благи, континуирани раст у учешћу и то од 6,27% у 2012. год. до 6,70% у 2016. години. Извоз машина, механичких уређаја, котлова и њихови делови из Републике Србије по земљама у 2016. години приказан је на **Графикону 4.12**. Извоз у ових 10 земаља чини 66% од укупног извоза машина, механичких уређаја, котлова и њихових делова.

Графикон 4.11. Извоз електричних машина и опреме и њихових делова из Републике Србије по земљама (2016. год.)



Графикон 4.12. Извоз машина, механичких уређаја, котлова и њихових делова из Републике Србије по земљама (2016. год.)



Извор: ITC calculations based on UN COMTRADE statistics, <http://www.trademap.org/>

И поред номиналног раста извоза, индустрија машина и опреме остварује спољно-трговински дефицит, али се тај јаз све више смањује. Смањење дефицита дугује се успоравању увоза машина, док се извоз повећава стабилном стопом од 15% просечно годишње.

Подаци сугеришу да су европске земље далеко најзначајније извозне дестинације за српске производе индустрије машина и опреме. Чак 85% укупног извоза индустрије машина и опреме из Србије се односи на европске земље. Земље региона чине свега 17% укупног извоза, док остатак европских земаља 68%. Немачка је далеко најзначајнији трговински партнер, који чини трећину укупног извоза. Као један од највећих глобалних увозника машина и опреме, САД се појављују међу највећим извозним тржиштима Србије за ове области, а посебно у делу механичких машина и опреме.

Што се увоза тиче, индустрије машина и опреме су један од највећих увозника у Републици Србији, и у 2015. години су чиниле 16,5% укупног увоза, док већи проценат има само увоз моторних возила и горива. На основу података International Trade Centre⁴⁰ кретање увоза за период од 2012. до 2016. године је приказан на [Графикону 4.13](#).

Графикон 4.13. Кретање увоза у областима индустрија машина и опреме (за период 2012.-2016., у хиљадама УСД)



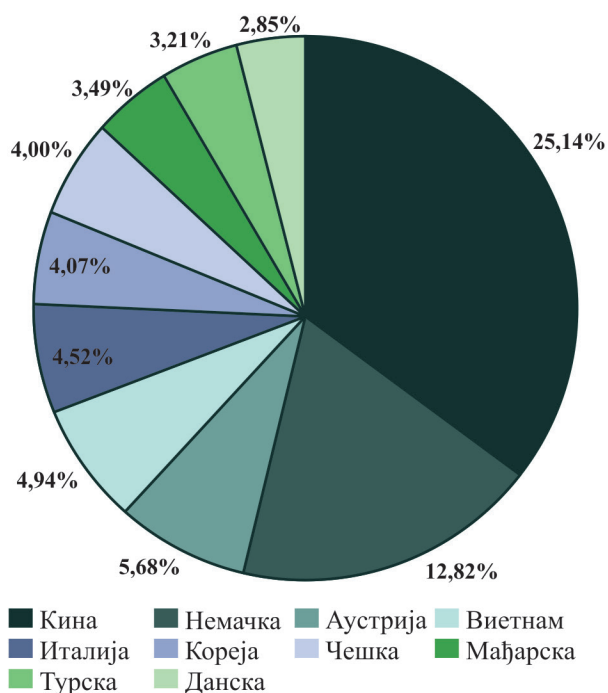
Извор: *International Trade Centre*

Увоз електричних машина и опреме и њихових делова по земљама у 2016. години дато је на [Графикону 4.14](#), док је увоз машина, механичких уређаја, котлова и њихови делови по земљама у 2016. години дат на [Графикону 4.15](#). Увоз из Кине чини четвртину укупног увоза електричних машина и опреме и њихових делова у Републику Србију, док увоз машина, механичких уређаја, котлова и њихових делова из Немачке, Француске и Аустрије чини готово половину укупног увоза ових области.

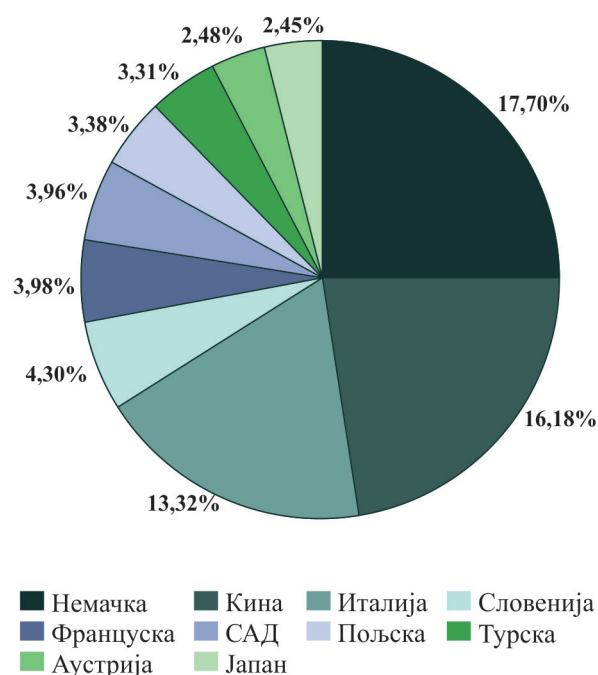
Због велике диверзификације производа у овој области, поједине групе производа су конкуретне на међународном тржишту и остварују позитиван нето извоз, док је код неких група производа увоз још увек већи него извоз. Међу доминантним извозним производима су производи апарати за домаћинство, машине опште намене, и електрични проводници и оптички каблови. Са друге стране, највећи увоз машина присутан је у алатним машинама и машинама намењеним специфичним индустријама - пољопривредној механизацији, као и машинама за прехранбену индустрију, дрвну индустрију и индустрију гуме и пластике.

40. ITC calculations based on [Statistical Office of the Republic of Serbia](#) statistics since January, 2016. and ITC calculations based on [UN COMTRADE](#) statistics until January, 2016.

Графикон 4.14. Увоз електричних машина и опреме и њихових делова у Републику Србију по земљама (2016. год.)



Графикон 4.15. Увоз машина, механичких уређаја, котлова и њихових делова у Републику Србију по земљама (2016. год.)



Извор: ITC calculations based on UN COMTRADE statistics, <http://www.trademap.org/>

Групе производа које се највише увозе су углавном групе производа са великом додатом вредношћу, као што су:

- Аутоматске машине за обраду података и њихове јединице (рачунари) које се увозе из Кине, Немачке, Чешке и САД.
- Телефонски апарати - углавном за крајње потрошаче, који се увозе из Кине, Вијетнама, Аустрије и Финске.
- Електрични апарати за укључивање и искључивање или заштиту електричних струјних кола или за остваривање прикључивања за или у електричним струјним колима, који се увозе из Немачке, Кореје, Кине и Данске.
- Машине за обраду гуме и/или пластике као и машине за производњу производа од гуме и пластике које се увозе из Немачке, Италије, Кине и Холандије.
- Машине за индустријску припрему и/или производњу хране или пића (осим машина за екстракцију или припремање животињских или фиксне масти биљног или уља) које се увозе из Немачке, Италије, Холандије и Француске.
- Машине и механички уређаји са посебним функцијама које се увозе из Немачке, Италије, Белгије и Швајцарске.

Посебан проблем код увоза алатних машина и машина намењених специфичним индустријама је увоз половних машина, односно машина које су расходоване у иностраним компанијама. Оваквим увозом српска привреда не може да достигне светски ниво технолошке развијености, пре свега у прерађивачкој индустрији. Подизањем капацитета у сопственој производњи технолошки иновативних машина и опреме у области алатних машина и машина намењених специфичним индустријама, Република Србија би значајно допринела развоју комплетне прерађивачке индустрије. Тренутно се на увоз нових и технолошки иновативних машина се одлучују само велики привредни субјекти, који у укупном број привредних субјеката у Србији чине мање од 2%.

Кључне извозне групе производа са њиховим перформансама су приказане у Табели 4.8.

Табела 4.8. Перформансе индустрије машина и опреме по групама производа (2015. год., у хиљадама УСД)⁴¹

Групе производа	Вредност извоза	Учешће извоза у укупном извозу (%)	Учешће извоза у укупном светском извозу (%)	Повећање вредности извоза (% за претходни период)	Нето извоз (у %)
8400 Сви производи у сектору	916.046	6,850	0,050	8	-28,3
8418 Фрижидери, замрзивачи и остали уређаји за хлађење или замрзавање, итд.	173.188	1,290	0,430	26	41,8
8413 Пумпе за течности,...; елеватори течности	100.391	0,750	0,170	25	21,1
8409 Делови погодни за употребу искључиво или углавном на моторима итд.	58.111	0,430	0,090	0	46,6
8443 Машине за штампање која се користе за штампање помоћу плоча, итд.	56.017	0,420	0,060	2	-15,0
8414 Ваздушне или вакуум пумпе, ваздушни или гасни компресори итд.	39.583	0,300	0,060	39	-24,5
8471 Аутоматске машине и њихове јединице за обраду података; итд.	34.600	0,260	0,010	8	-62,5
8474 Машине за сортирање, просејавање, сепарацију, прање, дробљење, млевење, итд.	32.349	0,240	0,210	0	39,8
8481 Славине, вентили и слични уређаји за ценоводе, котлове, итд.	27.440	0,210	0,030	8	-41,8
8479 Машине и механички уређаји са посебним функцијама, итд.	25.953	0,190	0,040	23	-42,2
8422 Машине за прање посуђа; машине за чишћење и сушење боца и других судова; итд.	22.319	0,170	0,080	11	-38,0

41. На основу: <http://tradecompetitivenessmap.intracen.org/>

8500 Сви производи у сектору	1.302.292	9,730	0,060	9	-1,8
8544 Изоловане жице, каблови и остали изоловани електрични проводници, итд.	506.134	3,780	0,450	12	43,9
8503 Делови погодни за употребу искључиво или углавном са електричних мотора и генератора, електричним агрегатима и ротациони конвертори	245.472	1,830	1,430	20	72,1
8516 Електрични проточни и акумулациони грејачи воде и потапајући грејачи; електрични уређаји за грејање простора...	90.871	0,680	0,220	2	36,9
8501 Електромотори и електрични генератори (осим генераторских агрегата)	84.185	0,630	0,180	49	8,5
8536 Електрични апарати за укључивање и искључивање или заштиту електричних струјних кола, ... за напоне до 1000 V; итд.	82.242	0,610	0,090	0	-7,0
8517 Телефонски апарати, укључујући телефоне за мрежу станица или за друге бежичне мреже; итд.	49.824	0,370	0,010	-11	-70,3
8504 Електрични трансформатори, статички конвертори (на пример, исправљачи) и калемови	40.938	0,310	0,040	-4	-14,3
8512 Електрична опрема за осветљавање и сигнализацију, брисање, одмрзавање, итд. за бицикле и моторна возила	25.088	0,190	0,090	66	-0,8
8528 Монитори и пројектори, без уграђеног ТВ пријемника; телевизијски пријемници, итд.	20.708	0,150	0,020	1	-71,3
8523 Дискови, касете, други уређаји за складиштење, „паметне картице“ и других медија за снимање итд.	16.505	0,120	0,030	23	-30,5

Као што се види из табеле групе производа које имају позитиван нето извоз су пре свега:

- Апарати за домаћинство и то фрижидери, замрзивачи и остали уређаји за хлађење који се извозе највећим делом у Немачку, Италију, Словенију, Русију и Хрватску.
- Пумпе за течности које могу бити опремљена мерним уређајем (осим керамичких пумпи и пумпи за медицинску употребу; елеватори течности (без пумпе); и њихови делови које се највећим делом извозе у Русију, Турску, САД, Мађарску и Босну и Херцеговину.
- Делови погодни за употребу искључиво или углавном на клипним моторима са унутрашњим сагоревањем који се извозе у Мађарску, САД, Француску, Словенију и Пољску.
- Машине за сортирање, просејавање, сепарацију, прање, дробљење, млевење, мешање или гњечење земље, камена, руда или других минералних материјала у чврстом стању; машине за агломирање, моделирање или обликовање чврстих минералних горива, керамичке масе, цемента, материјала за малтерисање или других минералних производа у облику праха или пасти; машине за израду ливачких калупа од песка; њихови делови, који се извозе у Немачку, Казахстан, Хрватску, Босну и Херцеговину и Румунију.

- Изоловане жице, каблови и остали изоловани електрични проводници, са или без конектора; каблови од оптичких влакана израђени од појединачно оплаштених влакана са или без електричних проводника и конектора који се извозе у Немачку, Словачку, Чешку, Велику Британију и Румунију.
- Делови погодни за употребу искључиво или углавном са електричним моторима и генераторима, електричним агрегатима и ротациони конвертори који се извозе у Немачку, Аустрију, САД, Словенију и Француску.
- Електрични проточни и акумулациони грејачи воде и потапајући грејачи; електрични апарати за грејање простора; електро-термички апарати на пример фен за косу грејачи за сушење руку; електричне пегле; други апарати електро-термички који се користе за домаће потребе; електрични грејни отпорници (осим оних из тарифног броја 8545); њихови делови који се извозе у Немачку, Босну и Херцеговину, Украјину, Аустрију и Хрватску.
- Електромотори и електрични генератори (осим генераторских агрегата) који се извозе у Румунију, Чешку, Словачку, Босну и Херцеговину и Шведску.

Горе наведени нето извозници су у 2015. години остварили 58% од укупног извоза индустрије машина и опреме. Међутим, када ове податке упоредимо са подацима из поглавља где су приказане стране директне инвестиције, видећемо да у суштини највећи део овог извоза се односи на стране компаније које извозе у своје матичне земље, али да су стране директне инвестиције обезбедиле пенетрацију и на нова, пре свега ЕУ тржишта.

Још једна карактеристика индустрије машина и опреме је раст извоза у 2015. години у односу на 2014. годину и то за следеће групе производа (без обзира да ли су нето извозници или не): електромотори и електрични генератори, електрична опрема за осветљавање и сигнализацију, полупроводнички елементи, електромагнети, изолациони делови за електричне машине, уређаје или опрему, електрични апарати за укључивање и искључивање или заштиту електричних струјних кола, електронска интегрисана кола и њихови делови, пумпе за течности, ваздушне и вакуум пумпе, делови за моторе, машине за руднике и каменоломе, машине за прање посуђа, славине, вентили, цевоводи, котлови, резервоари, делови и прибор погодни за употребу искључиво или углавном у производњи алатних машина.

Две трећине укупног извоза подсектора остале електричне опреме односи се на четири водеће компаније: „*Eaton Electric*“ из Сремске Митровице, „*Gruner*“ из Власотинца, „*Dunkermotoren*“ и „*ATB Sever*“ из Суботице. Последње две компаније производе и извозе електромоторе и генераторе. Извоз овог подсектора је значајно концентрисан на Немачку, са највећим оствареним унапређењем конкурентности. Подсектор електронских проводника и оптичких каблова је још израженије концентрисан. Водећа компанија је „*TF KABLE*“ фабрика каблова из Зајечара, која сама чини 52% тржишног учешћа. Осим овог, два значајна извозника су предузећа „*НОВОСАДСКА ФАБРИКА КАБЕЛА*“ из Новог Сада и „*CABLEX-S*“ из Платичева. Две трећине извоза каблова се пласира у Немачку и Словачку. Управо на словачком тржишту фирме су успеле да значајно унапреде тржишно учешће у претходном периоду.

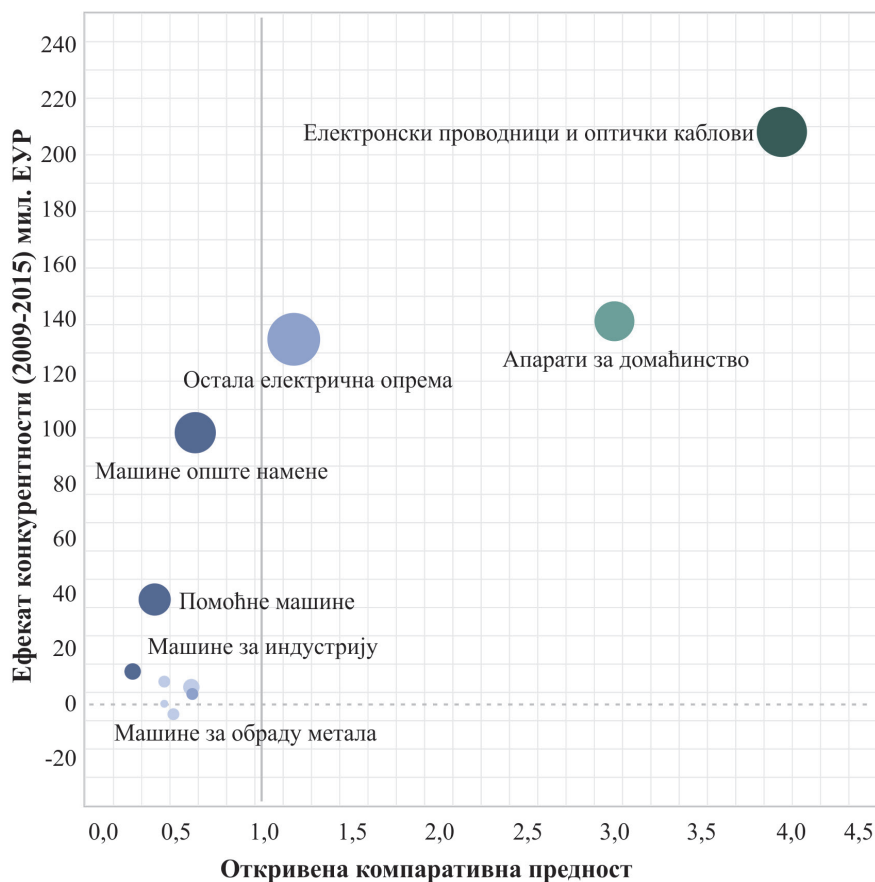
Машине опште намене су такође концентрисан подсектор, са водећим предузећем „*Grundfos*“ из Инђије. Међутим, за разлику од два претходна, ови се производи се извозе на велики број тржишта. Штавише, на чак 62 инострана тржишта фирме су успеле да унапреде своје тржишно учешће.

Трендови у 2016. години указују да котлови, машине, уређаји и апарати представљају врло велику категорију и значајну групу производа за укупне перформансе спољне трговине Србије. Раст нивоа размене у посматраном међугодишњем периоду за првих шест месеци је повећан са 1.111 на 1.126 милиона ЕУР, с тим да је дошло и до измене у конфигурацији структуре извоза и увоза, што резултира у смањењу дефицита са -329 на -320 милиона ЕУР. Слична ситуација се десила и са машинама, електричном опремом и деловима, с тим да је ниво размене нижи, па самим тим су и ефекти на перформансе спољне трговине мањи.

Слично, машине и транспортни уређаји знатно повећавају извозну перформансу у шест месеци 2016. године са 1.733 милиона ЕУР на 2.007 милиона ЕУР, што је равно ефекту раста извоза за 274 милиона ЕУР, а што ће у ефекту салда сектора имати позитиван ефекат од нешто више од 150 милиона ЕУР. Одсеци /групе и подгрупе који у том ефекту имају највећу контрибуцију су: котлови, машине и уређаји, реактори и слично, затим: делови за моторе и мотори (разни типови), делови осталих погонских машина, пумпе (различитог типа), компресори..., што значи, врло диверсификована контрибуција различитих производа.

Анализа извозне конкурентности упућује да су готово сви подсектори машина успели да унапреде тржишно учешће на иностраним тржиштима. На [Графикону 4.16.](#) приказана је расподела подсектора према ефекту конкурентности (вертикална оса) и откривеној компаративној предности (хоризонтална оса).

Графикон 4.16. Извозна конкурентност сектора машине и опреме



Извор: ЦЕВЕС

Иако 75% свих привредних субјеката у индустрији машина и опреме чине микро предузећа, изузетно је велики број извозника, чак 45,7% свих привредних субјеката, али структура самог извоза није задовољавајућа. Привредници у индустрији машина и опреме не могу да постигну нити адекватан квалитет, нити адекватне количине производа, нити имају довољно ресурса (финансијске и људске) за иновативне делатности, када се зна да чак 82% привредних субјеката у овој индустрији запошљава мање од 15 радника.

Са друге стране, ово је изузетно „здрав“ део привредног система Србије, који уз адекватну подршку може значајно да допринесе:

- повећању извоза индустрије машина и опреме,
- развоју осталих прерађивачких индустрија, и
- развоју додатних услуга као што су *техничке и постпродајне подршке*.

4.2.7. Анализа тржишне тражње и потенцијална тржишта

Индустријализација и растући тренд аутоматизације производних процеса значајно ће стимулисати раст тражње за машинама и опремом у наредним годинама. Осим тога истраживање и развој у различитим сегментима индустрије машина и опреме ће позитивно утицати на раст тржишта. Прехрамбена индустрија, индустрија паковања (повезана са прехрамбеном индустријом), производња жичане и кабловске опреме, рударство, пољопривреда, шумарство, апарати за домаћинство, опрема за осветљење, грађевинарство су кључне области где се очекује раст у глобалној тражњи за производима индустрије машина и опреме. Разлог за повећање тражње за производима индустрије машина и опреме на светском тржишту је пре свега због раста средње класе у земљама у развоју, повећања расположивог прихода потрошача, брзој урбанизацији и промени начина живота што доводи до повећања тражње за пакованом храном и пићем, апаратима за домаћинство, производима у аутомобилској индустрији, индустрији намештаја, осветљења и слично.

Производи у групи електричних машина и опреме и њихових делова, као и у групи машине, механички уређаји, котлови и њихови делови, су производи који се на светском нивоу највише увозе. У 2015. години вредност увоза је износила 2,49 трилиона УСД, за електричне машине и опрему и њихове делове (15,11% укупног светског увоза), односно 1,98 трилиона УСД за групу машине, механички уређаји, котлови и њихови делови (12,02% укупног светског увоза).⁴² Ови подаци указују да су у питању 2 најзначајнија сегмента у структури увоза на глобалном нивоу и да је оправдано планирати веће укључивање у њих.

- Производња жичане и кабловске опреме – у овој грани је пројектован глобални раст тражње за +5,8% сваке године почев од 2017. године и очекује се да достигне 29,2 милијарде УСД,⁴³ пре свега због очекиваног раста грађевинске индустрије, аутомобилске индустрије као и

42. http://www.trademap.org/Product_SelProduct_TS.aspx?nvpm=1||||TOTAL|||2|1|1|1|2|1|1|1|1

43. <http://www.marketresearchreports.com/wire-cable>

потреба за унапређењем дотрајалих мрежа за пренос и дистрибуцију електричне енергије у многим развијеним земљама.

- Производња машина и опреме за прехранбenu индустрију – ће достићи 70 милијарди УСД⁴⁴ до 2022. године. Овај очекивани раст је вођен повећаном потребом за прерађеном храном и пићем. Посебно је значајно непрекидно кретање различитих трендова у прехранбеној индустрији, као што је потреба за здравијим намерницама или жеља за новим и екзотичним укусима, што доводи до унапређења и усложњавања процеса прераде – што је други значајан фактор раста тражње на тржишту машина и опреме за прехранбenu индустрију. Трећи значајан фактор је све већи фокус на ефикасности производње и смањењу трошкова што за последицу има тражњу за аутоматизованим опремом за прераду хране.
- Производња машина за паковање - раст светске тражње за машине за паковање се очекује да се расте на годишњем нивоу од 4,6% све до 41,8 милијарди УСД.⁴⁵ Маchine за паковање се најчешће користе у производњи хране, и она чини 40% од укупне продаје.
- Производња машина за пољопривреду – пројектовано глобално тржиште машина за пољопривреду за 2017. годину је око 122,9 милијарди УСД⁴⁶. Континуран раст на овом тржишту се јавља због раста глобалне популације, а самим тим и повећане тражње за пољопривредним производима, али и због пласирања нових, софистицираних и технолошки напредних машина на тржишту. Што се тиче машина за прехранбenu индустрију процена је да ће ово тржиште да расте по годишњој стопи од 7,51% у периоду од 2016-2020. године.⁴⁷
- Производња машина за шумарство – Светска тражња за машинама за шумарство се очекује да расте за 4,5% и да у 2019. години износи 9,3 милијарди УСД.⁴⁸ Напредак у продају машина за шумарство ће се реализовати пре свега у регионима који су у развоју. Са друге стране у развијеним светским тржиштима повећање тражње од стране шумарских предузећа је изазвано потребом за смањењем оперативних трошкова и повећањем производње путем коришћења технолошки софистицираних машина.
- Производња машина за обраду метала и алатних машина – је након рецесије постала изузетно уносан посао последњих неколико година. Пораст тражње за машинама за обраду метала и алатним машинама која су фокусирана на задовољавање специфичних потреба клијената, довела је до све већег улагања у пројектовање и развој.
- Производња апарата за домаћинство – потрошња апарата за домаћинство се очекује да на глобалном тржишту генерише скоро 590 милијарди УСД прихода до 2020. године. Предвиђено је повећање производње од 583 милиона јединица колико је било у 2013. години на 700 милиона јединица у 2017. години. Све већи и изузетно обећавајући сегмент овог тржишта је индустрија „паметних“ уређаја. Прогнозе показују да вредност тржишта „паметних“ апарата расте са 509 милиона УСД на око 26,15 милијарди УСД до 2019. године.⁴⁹

44. http://www.strategyr.com/MarketResearch/Food_Processing_Machinery_and_Equipment_Market_Trends.asp

45. http://www.mmh.com/article/new_study_projects_world_demand_for_packaging_machinery_to_2017

46. <http://www.marketresearchreports.com/agricultural-equipment>

47. <http://www.technavio.com/report/global-packaging-food-processing-machinery-market>

48. ReportsnReports.com “World Forestry Equipment to 2019“

49. <https://www.statista.com/topics/1068/home-appliances/>

- Производња опреме за осветљење – У суштини, опрема за осветљење се користи како у оквиру домаћинства, тако и у радним и јавним просторима. Тржиште опреме за осветљење посебно дефинише потреба за енергетском ефикасношћу, јер осветљење чини око 19% светске потрошње електричне енергије.⁵⁰ Иновативна расвета може да уштеди енергије, уз истовремено повећање квалитета светлости. Предвиђања су да ће глобално тржиште осветљење порасти на око 159 милијарди УСД до краја 2020. године.

Земље које генеришу највећи раст тражње за машинама и опремом су у исто време и највећи произвођачи истих. Производи области индустрија машине и опреме више се увозе него што се извозе - трговински биланс, на глобалном нивоу је негативан, дакле тржиште је у сталном очекивању нових количина робе. Кина чини 38% глобалног тржишног учешћа, док ЕУ и САД чине 26% и 14% тржишта респективно.

4.2.8. Сегментација тржишта

У наставку ће се детаљно разрадити сегментација тржишта по два основна критеријума:

- географски, и
- по групама производа

Сегментација тржишта по географском критеријуму

По овом критеријуму, као потенцијална тржишта за област машина и опреме, могу се идентификовати:

- Земље ЕУ,
- Земље бивше Југославије, као и
- Домаће тржиште.

Европска Унија

У области машина и опреме, за Републику Србију, земље ЕУ представљају најзначајније извозне партнере, на челу са Немачком. Република Србија са овим земљама већ има значајан број пословних контаката и пословне праксе на нивоу читаве области машина и опреме.

50. <http://www.marketresearchreports.com/lighting>

Од укупних око 26 милиона предузећа у ЕУ у 2014. години, њих нешто испод 10% се налази у прерађивачкој индустрији, а око 100.000 их је у области машина и опреме (дивизија 28).⁵¹ Према последњим доступним подацима ово је највећи сектор на нивоу ЕУ28 по питању додате вредности и запошљавања.

Генерално говорећи привреда ЕУ је јака, нарочито у случају земаља ЕУ15. Земље ЕУ бележе скроман раст индустријске производње од 1,8% у 2015. години, али га ипак бележе.

Укупни увоз ЕУ28 у 2016. години у групи производа машине, механички уређаји, котлови и њихови делови је био у висини од 629,4 милијарде УСД, али је истовремено трговински биланс ЕУ28 највећи управо у овој групи и износи +126,6 милијарди УСД!

Табела 4.9. Структура увоза производа из групе машине, механички уређаји, котлови и њихови делови у ЕУ28 (2016. год., у хиљадама УСД)⁵²

Ознака подгрупе производа	Производи	Вредност увоза	% од укупног увоза
8471	Аутоматске машине и јединице за обраду података; магнетни или оптички читачи, . . .	100.146.996	15,91
8411	Турбине, турбопропелери и остале гасне турбине	50.116.594	7,96
8443	Машине за штампање помоћу плоча, цилиндара и других компоненти за штампу...	33.491.178	5,32
8409	Делови погодни за самосталну употребу или код клипних мотора са унутрашњим сагоревањем...	26.818.081	4,26
8473	Делови и прибори (без поклопаца, торби за ношење и сл), погодни за самосталну употребу...	25.273.897	4,02
8481	Славине, вентили и слични уређаји за цевоводе, котлове, резервоаре, каце и слично,...	24.678.255	3,92
8414	Ваздушне или вакуум пумпе (искључујући гасне и пнеуматске подизаче и конвејере)...	21.377.139	3,40
8421	Центрифуге, укључујући центрифугалне сушаче (изузев оних за сепарацију изотопа), филтрирање, ...	20.659.261	3,28
8413	Пумпе за течности, опремљена или не са мерним уређајем (без керамичких пумпи, ...)	19.489.496	3,09
8408	Клипни мотори са унутрашњим сагоревањем са паљењем под притиском „полудизел“ и дизел мотори	19.055.981	3,03
8483	Преносна вратила, укључујући брегасте осовине и радилице, криваје, лежајеви,...	18.847.866	2,99

Извор: <http://www.trademap.org>

51. http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Archive:Manufacture_of_machinery_and_equipment_statistics_-_NACE_Rev._2

52. На основу: <http://tradecompetitivenessmap.intracen.org/>

У претходној табели се јасно види да у структури увоза доминира подгрупа аутоматске машине и јединице за обраду података, међутим то свакако за Србију не може представљати тржишну нишу, као ни подгрупа Машине за штампање помоћу плоча. Разлози се налазе у чињеници да Србија нема традицију, па ни већи број компанија које се баве оваквом врстом производње. Уместо тога, шансу би требало потражити у осталим подгрупама, чији производи би могли да се продају самостално, или још боље да се укључе у ланац аутомобилске индустрије. Српски произвођачи су се у овим преосталим подгрупама последњих година већ показали као озбиљни партнери на тржишту и чест случај је да су производи из ових подгрупа уграђени у аутомобиле европских произвођача.

За поједине производе који иду у финалну потрошњу, попут апарата за домаћинство, ЕУ је тржиште са више од 510 милиона платежно способних потрошача. У случају апарата за домаћинство Словенија је најзначајнији извозни партнер највише захваљујући укључивању компаније *Gorenje* у привреду Србије. Додатно, Србија усклађује прописе и стандарде у области машина и опреме, а што би требало да олакша извоз низа производа код којих у овом тренутку постоје техничка ограничења.

У 2016. години укупни увоз ЕУ28 у групи електричних машина и опреме и њихових делова је био у висини од 564,9 милијарде УСД, а трговински биланс је други најлошији са -57, 6 милијарди УСД, који је неповољнији само у односу на минерална горива и уља и продуката њихове дестилације!

Табела 4.10. Структура увоза производа из групе електричних машина и опреме и њихових делова у ЕУ (2016. год., у хиљадама УСД)⁵³

Ознака подгрупе производа	Производи	Вредност увоза	% од укупног увоза
8517	Телефонски сетови, укључујући моб.телефоне или др. телефоне за бежичне мреже,...	138.106.472	24,45
8542	Електронска интегрисана кола, делови,...	41.690.391	7,39
8544	Иzolоване жице, укљ. и емајлирани или елоксирани каблови и жице, укљ. коаксијалне каблове и др.	37.155.689	6,58
8528	Монитори и пројектори, без ТВ пријемника; апарати за пријем,...	31.854.260	5,64
8536	Електрични апарати за укључивање и искључивање или заштиту електричних струјних кола, ... за напоне до 1000 V; итд.	28.720.905	5,08
8504	Електрични трансформатори, статички конвертори, нпр исправљачи, и калемови; њихови делови и ...	22.557.533	3,99
8523	Дискови, траке, хард дискови, „пааметне картице“ и други медији,...	18.233.628	3,22

53. На основу: <http://tradecompetitivenessmap.intracen.org/>

8516	Електрични проточни и акумулациони грејачи воде и потапајући грејачи; електрични уређаји за грејање простора...	17.879.789	3,17
8537	Табле, панели, конзоле, столови, ормари и остале основе, опремљени са два или више апарата,...	16.963.565	3,00
8541	Диоде, транзистори и слични полупроводнички елементи; фотоосетљиви полупроводнички уређаји,...	16.113.914	2,85
8501	Електромотори и електрични генератори (осим генераторских агрегата)	15.782.021	2,79

Извор: <http://www.trademap.org>

Слично као и у случају групе машине, механички уређаји, котлови и њихови делови, и у групи електричних машина и опреме и њихових делова, српски произвођачи не могу рачунати на прве две подгрупе (8517 и 8542) као своје потенцијално тржиште. У осталим групама српски произвођачи би могли да се дугорочније позиционирају на тржишту ЕУ.

Земље бивше Југославије

Земље бивше Југославије су традиционална тржишта за привреду Србије, па тако и за област машина и опреме. Водећи заједничко порекло у протеклих 100ак година, привреде ових земаља су комплементарне, а у једном вишедеценијском периоду, чак су биле интегрисане до нивоа да су се предузећа из различитих република, данас држава, повезивале око конкретних, а неретко и веома сложених производа.

Што се тиче реалног раста БДП међу државама бивше Југославије у дужем периоду, вредности за период 2005-2014. године су дате у [Табели 4.11](#).

Табела 4.11. Реални раст БДП – поређење земаља бивше Југославије

Реалан раст БДП у % (регионално поређење)	Десетогодишњи просек 2005-2014.
Македонија	3,3
Црна Гора	3,3
БиХ	2,3
Србија	2,0
Словенија	1,3
Хрватска	0,3

Извор: Министарство финансија, Eurostat

За област машине и опрема у коју спадају групе: Машине, механички уређаји, котлови и њихови делови (А), и Електричне машина и опреме и њихових делова (Б), земље бивше Југославије су веома високо рангиране, а Србија, опет са изузетком Словеније у групи А и Хрватском у 2015. год у групи Б, има позитиван трговински биланс, као што је приказано у Табели 4.12.

Табела 4.12. Трговински биланс Србије са земљама бивше Југославије у групама производа: Машине, механички уређаји, котлови и њихови делови (А), и Електричне машина и опреме и њихових делова (Б) (у хиљадама УСД)

Ранг за А	Ранг за Б	Република бивше Југославије	Трговински биланс за А*			Трговински биланс за Б**		
			2014	2015	2016	2014	2015	2016
3	8	Босна и Херцеговина	67.271	58.192	58.605	54.951	44.722	53.362
5	9	Словенија	-13.669	-15.356	-4.050	11.667	992	13.591
9	10	Црна Гора	41.047	35.138	43.989	42.624	47.755	47.504
10	14	Македонија	33.641	29.325	35.668	15.476	15.857	19.205
11	18	Хрватска	10.531	11.597	18.676	3.472	-8.481	325

Извор: <http://www.trademap.org>

Напомене:

* А Група: Машине, механички уређаји, котлови и њихови делови

** Б Група: Електричне машина и опреме и њихових делова

Табела 4.13. Вредност увезене робе из Србије, земаља бивше Југославије у групама производа: Машине, механички уређаји, котлови и њихови делови (А), и Електричне машина и опреме и њихових делова (Б) (у хиљадама УСД)

Република бивше Југославије	Вредност увоза за А*			Вредност увоза за Б**		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Босна и Херцеговина	67.271	58.192	58.605	54.951	44.722	53.362
Словенија	-13.669	-15.356	-4.050	11.667	992	13.591
Црна Гора	41.047	35.138	43.989	42.624	47.755	47.504
Македонија	33.641	29.325	35.668	15.476	15.857	19.205
Хрватска	10.531	11.597	18.676	3.472	-8.481	325

Извор: <http://www.trademap.org>

Напомене:

* А Група: Машине, механички уређаји, котлови и њихови делови

** Б Група: Електричне машина и опреме и њихових делова

Из претходних табела се могу уочити и неке благе назнаке, које сугеришу да у земаљама бивше Југославије има потенцијала за пласман производа из области индустрија машине и опреме. У прилог томе иде и чињеница о географској, културној и другим блискостима које се могу искористити у унапређењу привредне сарадње.

Домаће тржиште

У прерађивачкој индустрији Србије има укупно 16.391 предузећа. Ова индустрија у 2015. години бележи раст од 5,3%, у односу на 2014. годину, у укупном расту индустрије од 8,2%, као и расту запослености од 1,5%. Прерађивачка индустрија је у 2015. години апсорбовала 17,7% предузећа у оквиру привреде Републике Србије и 30,7% укупно запослених радника.

У наредној табели дати су основни показатељи стања у сектору.

Табела 4.14. Основни показатељи стања у сектору

Подсектор	Број предузећа		Ланчани индекс индустријске производње	
	2015	2014	2015	2016
Производња електричне опреме	491	97,6	102,3	109,1
Производња непоменутих машина и непоменуте опреме	834	129,0	119,1	98,9

Извор: РЗС

Што се Републике Србије тиче, потребу за производима индустрије машина и опреме велике додате вредности као што су машине за обраду гуме и/или пластике, машине за индустријску припрему и/или производњу хране или пића, машине и механички уређаји са посебним функцијама, привредници задовољавају увозом, и то пре свега увозом половних машина. Са друге стране српски привредници извозе производе ниже додате вредности као што су полупроводници, жице, склопови и делови за поједине машине и опрему.

Правна лица у Републици Србији су у 2014. години инвестирала су (набавка основних фондова у циљу добијања нових и повећања вредности или замене постојећих капацитета) у опрему 280,773 милијарди РСД, од чега је увоз чинио 118,832 милијарди РСД. Детаљнији приказ инвестиција дат је у Табели 4.15.

Табела 4.15. Остварене инвестиције правних лица у Србији у опрему с монтажом за поједине делатности (у 2014. год., у милионима РСД)

Делатности	Опрема с монтажом			
	Свега	домаћа	увозна	% увоза
СРБИЈА Укупно:	280.773,9	161.941,1	118.832,8	42,32
Пољопривреда, шумарство и рибарство				
Пољопривредна производња, лов и услужне делатности	7.281,5	5.167,8	2.113,7	29,03
Шумарство и сеча дрвећа	374,2	198,1	176,1	47,06
...				
Прерађивачка индустрија				
Производња прехрамбених производа	13.172,0	7.693,1	5.478,9	41,60
Производња пића	3.514,1	1.565,1	1.949,1	55,46
Прерада дрвета и производи од дрвета, осим намештаја	488,1	240,8	247,3	50,67
Производња производа од гуме и пластике	14.500,1	4.629,3	9.870,8	68,07
Производња металних производа, осим машина	4.465,4	2.225,0	2.240,4	50,17
Производња електричне опреме	1.910,4	1.171,8	738,6	38,66
Производња непоменутих машина и опреме	2.739,5	1.317,7	1.421,8	51,90
Производња намештаја	653,0	338,1	314,9	48,22
Поправка и монтажа машина и опреме	2.101,5	101,8	1.999,6	95,15
...				

Извор: РЗС

Из претходне табеле се види да је % увезене опреме далеко највећи у категорији поправка машина и опреме (95,15%), затим у производњи производа од гуме и пластике (68,07%), и производњи пића (55,46%). Управо на овом месту се налази простор за српске произвођаче из области машина и опреме. У договору са крајњим корисницима, могао би да се нађе начин

како да се што више супституише увоз, за почетак половне опреме, а у каснијој фази када се стекне поверење, да се у наредним годинама домаћи произвођачи машина и опреме и чвршће позиционирају на домаћем тржишту. Уколико би држава увела стимулативне мере за овакав став по питању половне опреме, то би представљао значајан подстицај за домаће произвођаче да се активирају и по питању иновација постојећих производа, као и изради производа по мери купца. На овај начин, српска предузећа би на дуги рок могла да постану конкурентнија и на иностраном тржишту.

Главни конкуренти на светском тржишту машина и опреме су пре свега снажна и велика предузећа из земаља као у Табели 4.16.

Табела 4.16. Листа највећих извозника машина и опреме (2015, у хиљадама УСД)⁵⁴

Индикатори трговине						
Извозници	Вредност извоза	Трговински биланс	Годишње повећање вредности извоза (% за 2011-2015)	Годишње повећање вредности извоза (% за 2014-2015)	Учешће у укупном светском извозу (%)	
Свет	1.915.182.819	-71.395.501	-1	-10	100	
1. Кина	364.536.627	207.346.974	1	-9	19	
2. Немачка	224.074.957	89.790.587	-2	-13	11,7	
3. САД	205.821.018	-123.527.226	0	-6	10,7	
4. Јапан	117.641.750	58.099.297	-9	-11	6,1	
5. Италија	92.280.613	53.313.117	-1	-14	4,8	
6. ХонгКонг, Кина	64.806.897	2.890.103	0	-6	3,4	
7. Велика Британија	64.402.456	-13.283.471	-1	-10	3,4	
8. Холандија	64.015.229	8.462.407	-4	-18	3,3	
9. Република Јужна Кореја	62.121.212	15.673.695	1	-1	3,2	
10. Мексико	58.904.895	-8.778.028	5	-2	3,1	

Поређењем потенцијалног раста глобалног тржишта у појединим сегментима и могућностима за развој индустрије машина и опреме у Србији, кључне тржишне нише на којима се могу пласирати производи индустрије машина и опреме ће бити дати у наставку.

54. На основу: <http://www.trademap.org/> (Sources: ITC calculations based on UN COMTRADE statistics.)

Сегментација тржишта по групама производа

Делови за аутомобилску индустрију

Аутомобилска индустрија има тренд раста на европском, али и на светском нивоу. Удео производње ЕУ земаља у овој индустрији расте, а детаљи су приказани у Табели 4.17.

Табела 4.17. Производња моторних возила на светском нивоу, по регионима (у хиљадама комада)

Регион	2015	2014	% промене 2014/2015	% удела у 2015
Европа (укљ. Турску и бивши СССР)	21.428	20.643	3,80	23,41
Кина (шира)	24.826	24.156	2,77	27,12
Јапан/Кореја	13.644	14.074	-3,06	14,91
Средњи исток/Африка	1.972	1.952	1,03	2,15
Северна Америка	18.053	17.523	3,03	19,72
Јужна Америка	3.146	4.010	-21,56	3,44
Јужна Азија	8.464	8.182	3,45	9,25
СВЕТ	91.533	90.540	1,10	100,00

Извор: http://www.acea.be/uploads/publications/ACEA_Pocket_Guide_2016_2017.pdf

За производњу моторних возила, међу којима аутомобили имају највећи удео (86,9% у ЕУ28), потребно је на хиљаде делова. Ова чињеница отвара могућност произвођачима делова, тзв. „компоненташима“, да потраже своје место у овом растућем сектору у ЕУ. Разлога за оправданост оваквих настојања има још, а највише у чињеници да је удео додате вредности добављача у протеклим деценијама у сталном порасту, јер су се произвођачи скоро у потпуности определили за стратегију „склапања финалног производа, са завршним радовима“.

Међутим, за велику већину малих добављача, улазак у ланац снабдевања у аутомобилској индустрији је веома тежак задатак, и то из више разлога међу којима су најзначајнији: захтевани високи и константан квалитет делова, велике наруџбе, стриктни и кратки рокови испоруке, и оно што може бити објашњење тренда са претходног графикона, све веће пребацивање трошкова истраживања и развоја на добављаче, односно оне највеће међу њима.

Уласком Фијата у Србију, поново је оживео „сектор компоненташа“, који данас већ испоручују своје делове скоро свим већим европским и азијским произвођачима аутомобила. Оно што се највише производи су делови за шасије, нарочито точкова и делова за вешање. Електричне компоненте су друга доминантна производна група која обухвата акумулаторе и електричне инсталације као најважније производе. Такође, производња углавном ливених делова за моторе од изузетног је значаја, заједно са кованим и машинским деловима попут осовина, дискова,

вентила и замајаца. Ипак, када се све ово узме у обзир, то су делови са релативно ниском додатом вредношћу. Међутим, у грани Машина опште намене (КД 28.1), налазе се и знатно сложенији делови, са већом додатом вредношћу, за коју је потребно веће знање, сложенија технолошка опрема, али и нетехнолошки фактори производње, као што је сертификација и др. Исто тако, и у грани Производња жичане и кабловске опреме (КД 27.3) налазе се и делови који се користе у аутомобилима и моторним возилима

Графикон 4.17. Удео додате вредности добављача у производњи аутомобила⁵⁵



Прва група производа која би могла да се наслони на ланац вредности аутомобилске индустрије су жичана и кабловска опрема. Жице и каблови чине саставни део модерним индустријама. За Србију је посебно значајан раст производње жице и каблова у глобалном ланцу вредности аутомобилске индустрије. Очекивани раст производње аутомобилске индустрије у Републици Србији, али и на глобалном нивоу, значајно ће допринети расту тражње за електричном опремом. У Србији производња аутомобила је остварила међугодишњи раст од преко 60% за период од 2011 – 2014. године. Овај тренд ће се вероватно наставити у наредном периоду, пре свега због улагања аутомобилских гиганата, као што су *Fiat* и *Mercedes*. Поред тога, опоравак грађевинске индустрије (пре свега високоградње) након кризе из 2008. године довео је до веће тражње за производима као што су електронске и електричне жице и каблови и опрема за осветљење и друге електричне опреме.

Што се тиче тражње за електричним инсталацијама које чине важну компоненту за производњу аутомобила, процена је да ће се тржиште повећати за око 46% до 2021. године.⁵⁶ Главни покретач

55. <http://marketrealist.com/2015/02/suppliers-power-increasing-automobile-industry/>

56. <http://www.technavio.com/report/global-automotive-electronics-global-electric-vehicle-wiring-harness-system-market-2017-2021>

овако процењеног раста је повећање тражње за електричним возилима, јер је у електричним возилима проценат електричних инсталација значајно већи него код обичних аутомобила. Глобално тржиште електричних инсталација за аутомобиле је веома фрагментирано због присуства неколико међународних и регионалних играча. Јапански произвођачи чине главни удео на тржишту глобалне производње електричних инсталација. Један од водећих светских произвођачи *Leoni* има свој погон у Србији.

Главна земље које увозе жице, каблове и остале електричне проводнике на светском нивоу јесу: САД, Немачка, Јапан, Мексико, Кина, УК, Хонг Конг, Канада и Француска, и оне увозе преко 50% укупне количине ове групе производа - [Табела 4.18](#).

Табела 4.18. Земље највећи увозници жица, каблова и осталих електричних проводника (2015, у хиљадама УСД)

Увозници	Вредност	Удео у светском увозу (%)
САД	19.904.474	17,8
Немачка	9.635.464	8,6
Јапан	6.185.105	5,5
Мексико	5.483.471	4,9
Кина	5.458.341	4,9
Уједињено Краљевство	4.342.034	3,9
Хонг Конг, Кина	3.725.963	3,3
Канада	3.431.955	3,1
Француска	3.408.274	3,1
Јужна Кореја	2.744.467	2,5

Извор: <http://www.trademap.org>

Друга група производа која би могла да се наслони на ланац вредности аутомобилске индустрије су **Производња осталих пумпи и компресора**, у које спадају производња пумпи за гориво, воду и уље за аутомобилске моторе, као и пумпи за течност, опремљених или неопрепљених мерним уређајима.

Главне земље које увозе пумпе за флуиде, међу којима и оне за аутомобилску индустрију су: САД, Немачка, Кина, Канада, Француска, Мексико, УК, Кореја, Италија и Јапан, и оне увозе преко 50% укупне количине ове групе производа - [Табела 4.18](#).

Табела 4.18. Земље највећи увозници пумпи за течности (2016, у хиљадама УСД)

Увозници	Вредност	Удео у светском увозу (%)
СВЕТ:	59.927.451	100,0
САД	9.598.518	16,0
Немачка	4.396.711	7,3
Кина	3.960.387	6,6
Канада	2.383.856	4,0
Француска	2.238.695	3,7
Мексико	2.136.631	3,6
Уједињено Краљевство	2.125.973	3,5
Република Кореја	1.530.835	2,6
Италија	1.498.644	2,5
Јапан	1.421.947	2,4

Извор: <http://www.trademap.org>

У оквиру овог тржишног сегмента производа (Делови за аутомобилску индустрију), **производња лежајева, зупчаника и зупчастих погонских елемената** би могла да буде следећа група производа која би се наслонила на ланац вредности у аутомобилској индустрији. Ова група обухвата производњу:

- механичких уређаја за пренос (трансмисионих осовина и колена, брегастих осовина, коленастих вратила, погонских ручица и др.; клизних лежајева и њихових кућишта),
- зупчаника, кутија за мењаче и зупчате преноснике и других мењача брзине,
- кугличних и ваљкастих лежајева и њихових делова,
- квачила и спојница за вратила,
- замајаца и каишника,
- зглобних ланаца, и
- ланаца за погонски пренос.

Српски произвођачи у овој групи производа показују растући тренд у извозу, са 15,6 милиона УСД у 2012. години, остварени извоз у 2016. години је био 19,4 милиона УСД.

У овој групи производа су они који захтевају високу прецизност у изради, како по димензијама и облику, исто тако и у квалитету самог материјала и обрађене површине. За постизање овако високих захтева неопходна је и квалитетна и разноврсна опрема на којој се израђују ови делови. Очигледно је да српска предузећа појединачно тешко могу да одговоре овим захтевима, па је

неопходан организован приступ с циљем повезивања на глобални ланац вредности аутомобилске индустрије.

Ради повезивања и умрежавања привреде, научних, развојних и јавних институција у покретању заједничких развојних пројеката и достизања захтеваног нивоа квалитета и стварања препознатљивог брэнда, у области глобалног ланца снабдевања аутомобилске индустрије у Србији делују два препознатљива кластера:

- Аутомобилски кластер Србија - *AC Serbia*, Београд, је мрежа српских компанија и организација које послују у аутомобилском сектору, а које делују као добављачи аутомобилских делова и опреме или обезбеђују услуге у овом сектору. *AC Serbia* има преко 40 чланица, предузећа из области индустриј гуме и пластике, електричних компоненти и делова, механичких компоненти и делова за аутомобиле итд. и 15 партнерских и потпорних институција.
- Регионални аутомобилски кластер централне Србије, Крагујевац са основним циљем да се подстиче развој аутомобилске индустрије Централне Србије. Кластер има 28 чланова из гумарске, индустрије електроелемената у аутомобилској индустрији, произвођача мазива итд.

Апарати за домаћинство

Ово је други сегмент у којем се као компоненте користе жице и каблови. Укључењем у светске ланце вредности значајно би се допринело повећању производње у Србији. Структура апарата за домаћинство је таква да је у питању релативно сложен производ, у којем су интегрисани разнородни материјали, а највише су заступљени пластични делови, електрични проводници и електромотор, уз понеки део од материјала металне основе. Сви ови делови су релативно једноставни за израду.

Процена је да ће тржиште апарата за домаћинство у Европи расти за преко 3% до 2020. године. Раст овог тржишта се пре свега заснива на технолошким, дизајнерским и функционалним иновацијама. Тренутни приходи индустрије апарата за домаћинство у Србији износе око 14 милиона УСД.⁵⁷ Међугодишњи очекивани раст прихода 2017 – 2021. године износи 21,1% и резултат је повећања тржишта на 31 милион УСД у 2021. години.

Пошто су апарати за домаћинство роба широке потрошње, односно пошто их користе домаћинства, од значаја је и навести неке њихове карактеристике. У свим регионима са високом приходима као што су Европа, Јапан и САД, удео старијих особа у укупној популацији је у порасту.

Глобална финансијска криза из 2007-2008. године на пар година је проузроковала пад потрошње и у земљама ЕУ. Протеклих година забележен је раст потрошње у домаћинствима, сходно расту примања по домаћинству у 2014. години у просеку за 2,63%.⁵⁸ Ипак, ЕУ и даље спада у светске регионе са високим приходима, где домаћинство троши у просеку око 5,4% свог кућног буџета

57. <https://www.statista.com>

58. Eurostat

на опрему за домаћинство и намештај. Просечна плата у ЕУ у 2016. години износи 1.508 ЕУР месечно.

Што се тиче релевантних демографских карактеристика, у ЕУ људи старости од 65 и више године чине 17,9% становништва, а процењује се да ће до 2030. године тај проценат да нарасте на 23,5%. Поред социо-демографског феномена старење становништва појављује се и феномен једночланих домаћинстава (32,5% у 2015. години) и оба заједно значајно утичу на тражњу за апаратима за домаћинство.

Највећа увозна тржишта за електричне апарате за домаћинство, на глобалном нивоу, су приказана у Табели 4.19.

Табела 4.19. Листа увозника електромеханичких апарата за домаћинство (у 2015. год, у хиљадама УСД)⁵⁹

	Увозници	Индикатори трговине		
		Вредност увоза	Трговински биланс	Удео светског увоза (%)
	СВЕТ:	11.454.177	-487.212	
1	САД	2.120.082	-1.434.811	18,51
2	Немачка	1.054.134	-205.230	9,20
3	Јапан	750.070	-674.270	6,55
4	Уједињено Краљевство	542.154	-452.621	4,73
5	Француска	476.123	-161.822	4,16
6	Холандија	435.709	-112.072	3,80
7	Канада	408.571	-397.650	3,57
8	Италија	398.354	26.920	3,48
9	Хонг Конг	316.215	78.832	2,76
10	Кина	303.504	4.946.566	2,65

Међутим, карактеристика овог тржишног сегмента је та, да су ови увозници истовремено и највећи извозници ове групе производа. Ипак, српски произвођачи су нашли начин да се „убаце“ барем на једно тржиште из претходне табеле, а то је Немачка, првенствено захваљујући партнерству са словеначком компанијом *Gorenje*. Листа увозника ове групе производа дата је у Табели 4.20.

59. http://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx?nvpm=1||||8509|||4|1|1|2|1|2|1|1

Табела 4.20. Листа увозника електромеханичких апарата за домаћинство из Србије у 2015. години (у хиљадама УСД)⁶⁰

		Индикатори трговине		
Увозници	Вредност извоза 2015. (хиљ. УСД)	Трговински биланс 2015. (хиљ. УСД)	Удео у извозу Србије (%)	
1	СВЕТ:	10.209	2.528	100,00
2	Словенија	9.048	8.758	88,63
3	Босна и Херцеговина	234	234	2,30
4	Литванија	186	184	1,82
5	Црна Гора	150	150	1,47
6	Немачка	138	-194	1,35
7	Хрватска	123	110	1,20
8	Белгија	96	96	0,94
9	Македонија	78	78	0,76
10	Данска	70	70	0,67
11	Швајцарска	44	39	0,43
12	Мађарска	24	-62	0,23

Због веома оштре конкуренције на иностраном тржишту, реално је да се у овом тржишном сегменту пажња посвети домаћем тржишту у циљу супституције увоза, а вишак производње да се пласира у околне земље.

Машине специјалне намене у прерађивачкој индустрији, пољопривреди и шумарству

Због значаја који за српску привреду имају прерађивачка индустрија, пољопривреда и шумарство, сасвим је оправдано посветити посебну пажњу опремљености ових индустрија производима из области машина и опреме. Као што је раније већ приказано прерађивачка индустрија улаже велика средства у своју опрему, а овде је посебно значајан удео увоза.

У циљу креирања адекватне политике у прерађивачкој индустрији, оправдано је да се различите области тешке повежу у смислу понуде домаћих произвођача машина и опреме другим секторима привреде. Превелика зависност домаће индустрије увозном опремом на дуги рок би могла да промени карактер домаће индустрије машина, профилишући је као неспособну да произведе

60. http://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx?nvpm=1||||8509|||4|1|1|2|1|2|1|1

иоле сложеније машине и уређаје. У повратној спреси, са оствареним скромним финансијским ефектима, због релативно ниске додате вредности, улагања у истраживање и развој би се још више редуковала што би могло довести до потпуне импотентности ове индустрије.

Производња машина за **пољопривреду и шумарство** обухвата широк спектар производа, од једноставних прикључних машина и уређаја, све до трактора за пољопривреду и шумарство.

Производња машина за индустрију хране и пића обухвата производњу, почев од сушара, преко машина у млинској, пекарској, млекарској и другим областима у оквиру прехранбене индустрије, све до машина за припрему хране у хотелима и ресторанима

Производња машина за израду гуме и пластике обухвата производњу машина за израду меке гуме и пластике и за израду производа од тих материјала: екструдера, преса, машина за израду или протектирање гума за возила и других машина за израду производа од гуме и пластичних маса.

Поред ових делатности, пажња би се требала посветити и производњи машина за прераду дрвета и производа од дрвета, као и за индустрију намештаја, јер је у овим делатностима заступљеност половних, па чак и расходованих машина из иностранства, забрињавајуће висока.

Ипак, простор за већи удео, пре свега на домаћем тржишту се види у могућности да се у договору са купцима (индустријом, пољопривредом и шумарством) ради „по мери купца” (*custom made*), као и да се понуде знатно повољније пратеће услуге (пре свега сервис и одржавање са већом брзином одзива у случају квара).

Као приоритетни делови прерађивчке индустрије и других делатности би се издвојили:

- Производња прехранбених производа (увоз 41,6%)
- Производња пића (увоз 55,46%)
- Производња производа од гуме и пластике (увоз 68,07%)
- Прерада дрвета и производи од дрвета, осим намештаја (увоз 50,67%)
- Производња намештаја (увоз 48,22)
- Шумарство и сеча дрвећа (увоз 47,06%)
- Пољопривредна производња (29,03%), а нарочито прикључне машине.

Када се узме у обзир да је у доста случајева, а нарочито у преради дрвета и производа од дрвета, индустрији намештаја, али и производњи производа од гуме и пластике, значајан удео половне увезене опреме приоритетизација ове групе производа у области машина и опреме добија још више на значају.

Поред домаћег тржишта, шанса за произвођаче оваквих специјалних машина би могла да се потражи и на околним тржиштима, нарочито у земљама бивше Југославије, што због сличне привредне структуре, некада јединственог тржишта набавке и продаје, односно и даљег постојања добрих привредних контаката и билатерарних односа уопште.

Најважнији сегменти тржишта за индустрију машина и опреме према типу производа и географској заступљености могу се приказати у матричној форми:

Табела 4.21. Заступљеност сегмената тржишта у области машина и опреме на групама тржишта

Група производа	Тржиште	Европска унија	Земље бивше Југославије	Домаће тржиште
Делови за аутомобилску индустрију (жичана и кабловска опрема; остале пумпе и компресори; лежајеви, зупчаници и зупчасти погонски елементи)		Укључење у глобалне ланце вредности	-	Снабдевање домаћих произвођача
Апарати за домаћинство (укључујући и склопове, делове и компоненте за апарате за домаћинство)		Претежно извоз компоненти за укључење у глобалне ланце вредности	Извоз апарата за домаћинство	Снабдевање домаћих произвођача компонентама и пласман финалних производа
Машине специјалне намене (у прерађивачкој индустрији, пољопривреди и шумарству)		-	У наредном периоду	Остале прерађивачке индустрије (по мери купца)

4.3 ЛАНЦИ ВРЕДНОСТИ У ОБЛАСТИ МАШИНА И ОПРЕМЕ

Ланци вредности у области индустрија машина и опреме се издвајају као специфични, јер су производи из ове области различити по намени и по технологији производње. Сваки ланац вредности у овом сектору углавном почиње у рудницима (експлоатација руде), а завршава се у неком другом сектору прерађивачке индустрије (као основно средство, део, компонента, алат итд. неке друге радне машине или уређаја). Преливни ефекат, који се огледа како кроз компонентно присуство у многим идустријским гранама, тако и кроз „машине које праве машине“, пружају разумно оправдање за развој области индустрија машина и опреме.

Шест подсектора индустрије машина и опреме су ранжирани у првих 20 према својим индексима развојних потенцијала, од посматраних 114 подсектора разрађених по 9 стубова индекса развојних потенцијала.

Табела 4.22. Ранг сектора размењивих добара који се налазе у оквиру КД 27 и КД 28⁶¹

Ранг	Назив подсектора	Генерална перформанса	Извозна перформанса	Одржива перформанса	Потенцијал за раст	Потенцијал за преливање ефеката	Потенцијал за усложњавање	Креирење запослености/послова	Привлачење инвестиција	Подстицање предузетништва
4	Апарати за домаћинство	4	6	11	53	63	26	17	-	92
8	Машине опште намене	46	24	33	1	4	20	15	-	66
13	Машине специјалне намене	21	52	6	5	52	12	26	-	7
15	Електронски проводници и оптички каблови	28	17	15	23	59	18	67	-	73
17	Машине за индустрију хране и пића	25	35	35	58	83	27	37	-	3
19	Производња електромотора и генератора	63	18	14	59	40	13	55	-	44
43	Расхладна и вентилациона опрема	42	49	21	42	88	105	59	-	21

...

Када се овоме дода готово у потпуности извозна оријентација, обзиром на постојећу ситуацију и пројектована кретања, могуће је издвојити најмање три ланца вредности у које могу бити укључени произвођачи области индустрија машина и опреме, и они су:

- **Производња апарата за домаћинство,**
- **Делови за ауто индустрију** - Производња машина опште намене (део ланца вредности аутоиндустрије),
- **Производња машина специјалне намене** у прерађивачкој индустрији, пољопривреди и шумарству (Производња машина за индустрију хране и пића, Производња машина за израду пластике и гума, Производња машина за индустрију намештаја, Производња машина за шумарство и Производња машина за пољопривреду).

61. ЦЕВЕС и ПКС: Индекси развојних потенцијала, 2014. год.

1. Производња АПАРАТА ЗА ДОМАЋИНСТВО:

Овај подсектор обухвата веома широк спектар производа у **финалној потрошњи**, што је од посебног значаја за наступ на тржишту. Свој веома високи ранг 4, овај сектор дугује највише својим генералним и извозним перформансама. У сектору је активно 74 привредних субјеката, међу којима доминира „Gorenje“, са својим ћерка фирмама „Gorenje Tiki“ и „Gorenje Home“. Српска предузећа највише производе следеће производе: мали кућни апарати (пегле, ваге, миксери, и др.), велики кућни апарати (машине за прање и сушење веша, фрижидери, замрзивачи, и др.), камини, разне врсте пећи, бојлери, грејалице, клима уређаји и остали ситни електрични апарати.

2. Производња делова за АУТОИНДУСТРИЈУ (Жичана и кабловска опрема; остале пумпе и компресори; лежајеви, зупчаници и зупчasti погонски елементи):

Специфичност ове производње је та да у ствари представља комбинацију две разнородне области, и то: *Производња електричне опреме* (КД 27) и *Производња непоменутих машина и непоменутих опреме* (КД 28). Жице и кабови су свакако веома значајан сегмент у производњи свих врста моторних возила и на некин начин представљају основу за читав сектор. У оквиру Производње осталих пумпи и компресора, нарочито је значајна производња пумпи за гориво, воду и уље за аутомобилске моторе, као и пумпи за течност, опремљених или неопрепљених мерним уређајима. С друге стране у оквиру производње машина опште намене идентификована је група производа - лежајева, зупчаника и зупчастих погонских елемената. Карактеристика обе ове групе производа је да се могу веома лако укључити и у друге ланце вредности, а на овом месту акценат је на прикључењу у ланац вредности аутомобилске индустрије. У обе ове широке области прерађивачке индустрије активно је више од 100 привредних субјеката, међу којима су „Тf Kable Fkz D“, Зајечар, „Fra“, Ђачак, „АТВ FOD“, Бор, „Ansal Steel“, Београд, „Grundfos“, Инђија, „ФКЛ“, Темерин и други.

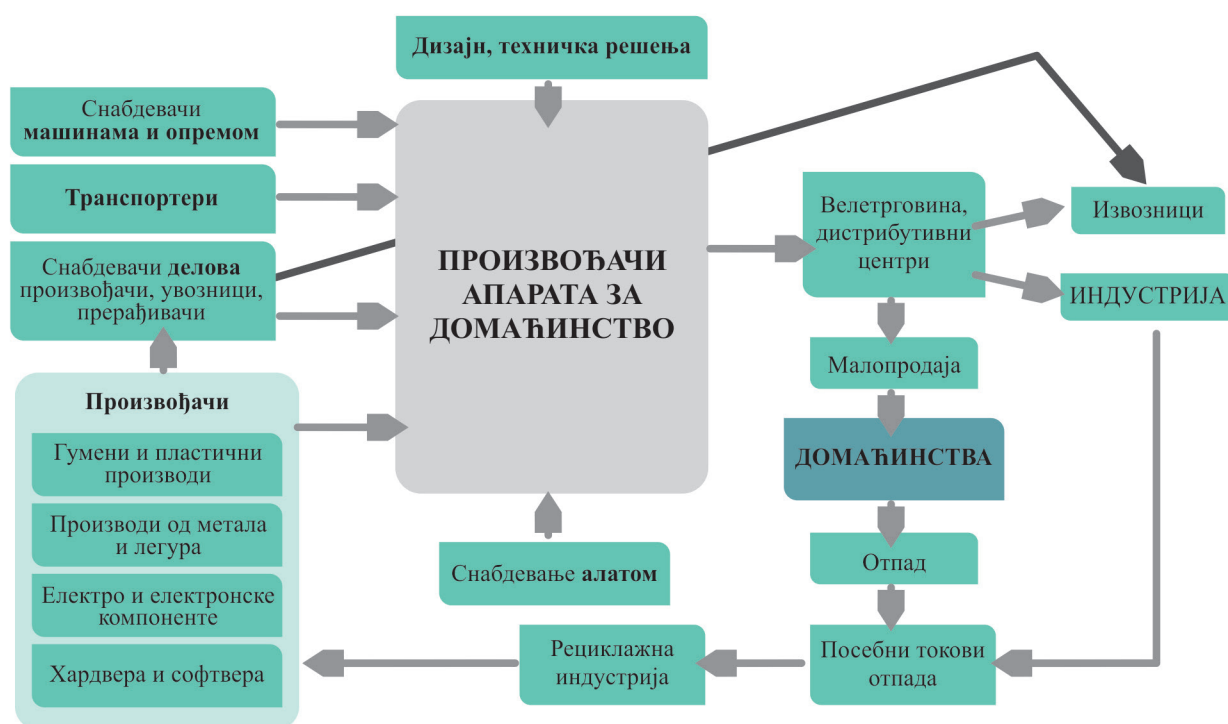
3. Производња машина у ПЕРАЂИВАЧКОЈ индустрији, ПОЉОПРИВРЕДИ и ШУМАРСТВУ:

Специфичност ове производње је у томе да представља функционалну основу за неке друге делатности, односно израду основних средстава за њих. Производња је диверзификована у погледу броја група и броја производа унутар група. Као области од посебног значаја би се издвојиле: производња машина за индустрију хране и пића, производња машина за индустрију гуме и пластике, производња машина за шумарство и прераду дрвета, производња машина за индустрију намештаја, производња пољопривредних машина, а нарочито прикључних машина. Неки од произвођача из ове групе производа су: „Прогрес инжењеринг“, Чачак, „Техно-Божићи“, Шабац, „Протехел“, Борча, за машине у индустрији хране и пића (укупно 86), затим, „Беларус Агропанонка“, Нови Сад, „ФПМ Агромеханика“, Бољевац за машине у пољопривреди (укупно 95), док произвођачи машина за обраду дрветца и индустрију намештаја нису довољно афирмисани. Због природе употребе ових производа/машина, овај подсектор је укључен у **велики број других ланаца вредности**.

4.3.1. Ланац вредности производње апарата за домаћинство

На основу извршених анализа закључује се да је у области машина и опреме у Србији ово „сектор“ који има најбоље претпоставке за валоризацију на тржишту. Овај сектор укључује производњу малих електричних уређаја за коришћење у домаћинству – вентилатора, машина за прање веша, машина за прање судова, усисивача, апарата за чишћење пода, апарата за припремање хране, фрижидера, бојлера, вертикалних замрзивача, замрзивача у облику сандука и других електричних и неелектричних уређаја као што су машине за прање веша, грејачи за воду и јединице за одлагање отпадака. У ову грану сврстана је и производња уређаја са електричним, гасним и другим изворима горива. Овај ланац вредности је значајан и због тога што у себе укључује друге индустрије, а пре свега металску и индустрију пластике.

Графикон 4.18. Ланац вредности производње апарата за домаћинство



Да би се произвео један конкретан апарат за домаћинство и нашао своју примену у истом, неопходно је у његов ланац вредности укључити различите области привреде, и то:

- **Произвођачи делова и компоненти:** Један апарат за домаћинство се састоји из разнородних делова, односно компоненти. У зависности од врсте апарата, удео поједине врсте материјала је различит. Ипак, за сваки апарат за домаћинство је неопходно уградити делове и компоненте од: пластике, материјала металне основе и електро, односно електронске компоненте.

Поред ових материјала, у апарат за домаћинство могу бити уграђени и делови од гуме, али и керамике. Код савремених апарата за домаћинство све чешће се налазе одређене хардверске јединице, са припадајућим софтвером. Произвођачи ових делова и компоненти свој производ могу послати директно произвођачима апарата за домаћинство, док се у случају сложенијих делова у ланац вредности укључују и снабдевачи делова.

- **Снабдевачи деловима и компонентама:** У зависности о ком конкретном делу или компоненти се ради, они могу бити у улози произвођача, увозника, (ређе) прерађивача и коначно добављача. У суштини, њихов задатак је да сложеније делове сами склопе (нпр. електромотор), надограде и спремне за уградњу проследи крајњем произвођачу. Од посебног је значаја коришћење могућности да се и домаћи снабдевачи делова апарата за домаћинство директно појаве на страном тржишту, пре свега у простору резервних делова, када је у питању тржиште земаља бивше Југославије, односно као „компоненташи“, када је у питању ЕУ тржиште .
- **Транспортери:** Јављају се у двострукој улози, као посредници између добављача делова, али и као достављачи до велепродајних центара.
- **Снабдевачи машинама и опремом:** Машине и опрема која се користи у изради апарата за домаћинство није претерано захтевна, јер је процес производње углавном заснован на монтажи приспелих делова и компоненти, уз извесну надоградњу, са провером исправности и паковањем.
- **Дизајн апарата, техничко решење:** Због све оштрије конкуренције, произвођачи апарата за домаћинство су приморани да релативно често мењају дизајн, а неретко и техничка решења својих производа. Данас је ситуација на тржишту таква да се ови послови све чешће измештају из предузећа и поверавају компанијама које су се специјализовале у овој области.
- **Снабдевачи алатом:** Алати, прибори и инструменти за производњу, односно склапање апарата за домаћинство углавном су универзалног карактера и релативно су лако доступни у Србији, како од произвођача, тако и од увозника.
- **Велепродаја, малопродаја:** Пошто су апарати за домаћинство роба намењена финалној и широкој потрошњи, она се по правилу продаје у малопродајним објектима. Ипак, између произвођача и малопродаје у ланац вредности апарата за домаћинство могу да се „уграде“ и велетрговци. У Србији није пракса да произвођач апарата за домаћинство има сопствене малопродајне објекте само са својом палетом производа, већ се роба углавном продаје код мање или више специјализованих продавница.
- **Рециклажа:** На крају свог експлоатационог века, апарати за домаћинство би требало да се из домаћинства преусмере у рециклажни процес. Данас постоје специјализоване компаније које се баве одвожењем ове врсте отпада, у којем се налази делови и компоненте које би могли поново да се укључе у производни процес, а пре свега електро и електронски делови, али и пластични као и они са металном основом.

Главне предности и слабости у ланцима вредности производње апарата за домаћинство могу се приказати посредством следеће матрице:

СНАГЕ	СЛАБОСТИ
<ul style="list-style-type: none"> • Присуство страног партнера са добрим тржишним позицијама у ширем региону и у ЕУ – значајан извоз • Широки спектар домаћих компонента апарата за домаћинство • Релативно ниски трошкови производње • Флексибилан и диверзификован подсектор 	<ul style="list-style-type: none"> • Висока зависност од доминантног страног партнера • Низак ниво иновативности • Низак ниво аутоматизације процеса • Непостојање препознатљивих српских брендова у ширем региону, а нарочито у ЕУ

4.3.2. Ланац вредности производње делова за АУТОИНДУСТРИЈУ

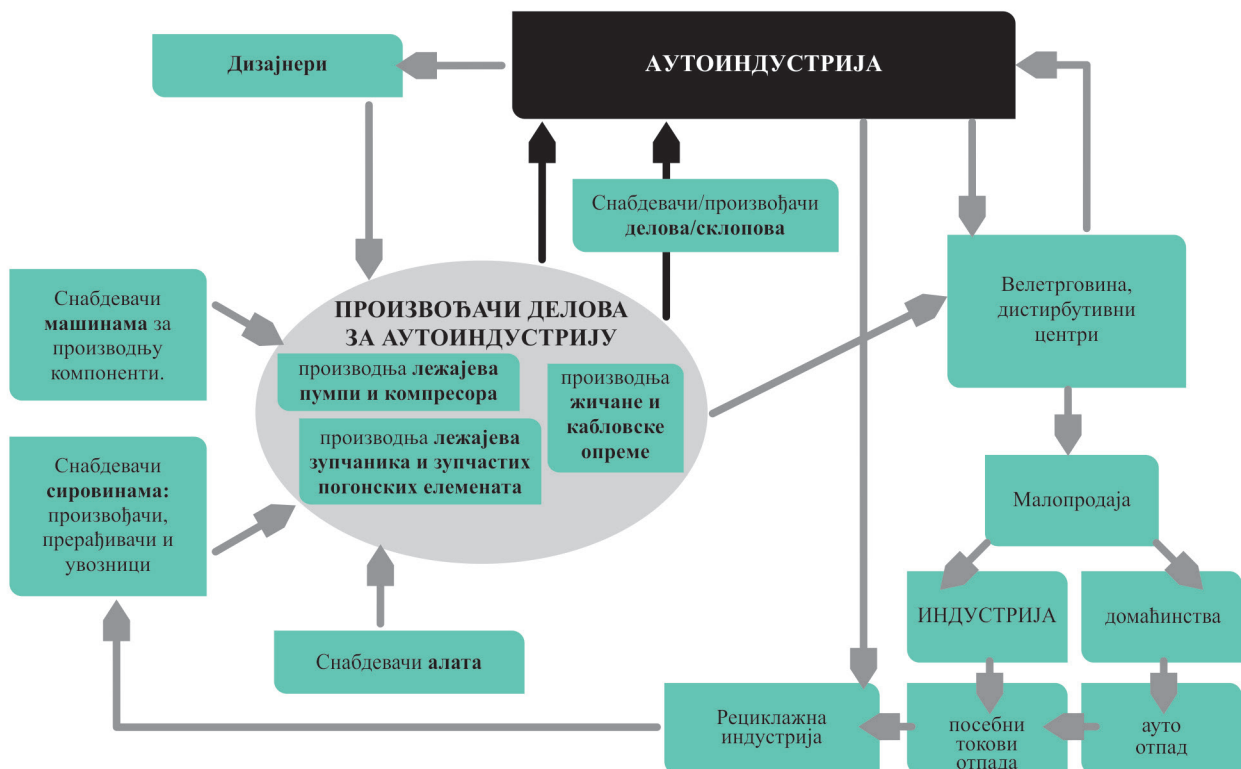
Производња делова за аутоиндустрију је природни ланац вредности аутомобилске индустрије. Индустрија моторних возила је сложен монтажни (*assembly*) сектор са „спратном“ структуром ланца снабдевања. Један возило је направљено од хиљада делова произведених од стотина снабдевача. Домаћи компоненташи индустрија машина и опреме углавном производе делове електронских компоненти, механичке компоненте и делове, као и проводнике за возила. Иако ова фаза у ланцу вредности захтева од локалних снабдевача и МСП, да опслужују превасходно домаће тржиште, консолидација генералних (великих) снабдевача отвара најмање две могућности за ова предузећа: (1) омогућава да раде за више водећих фирми или снабдевача прве уградње (*Tier I suppliers*) и тако ублаже забринутост за искоришћеност капацитета, (2) у вишим нивоима снабдевања да приступе извозним тржиштима у више генеричких делова. Удруживање у кластере један је од начина да се овакав развој компоненташа индустрије машина и опреме додатно помогне.

Од широке лепезе делова за аутомобилску индустрију, а на основу спроведених анализа, за укључивање у ланац вредности аутомобилске индустрије предлажу се две фамилије производа: (1) Производња жичане и кабловске опреме; (2) Производња осталих пумпи и компресора; и (3) Производња лежајева, зупчаника, и зупчастих погонских елемената.

- **Снабдевачи сировинама:** Ово су произвођачи полупроизвода од којих се праве две предметне фамилије производа. У случају жичане и кабловске опреме то су жице и/или каблови стандардних димензија, док у случају лежајева и зупчаника то могу бити полупроизводи од различитих материјала металне основе добијених ливењем, или неком другом обрадом деформисањем.
- **Снабдевачи машинама и опремом за производњу компоненти:** Машине и опрема која се користи у изради жичане и кабловске опреме није претерано захтевна. Знатно захтевнији за израду су зупчаници, односно зупчасти погонски елементи који захтевају универзалне, а некада чак и специјализоване машине за озубљење.

- **Дизајн, техничко решење:** Дизајн и техничко решење конкретног дела или компоненте из ове две фамилије производа су задати од стране финализатора у ланцу, односно произвођача аутомобила.
- **Снабдевачи делова/склопова:** У појединим случајевима, с обзиром да су ове две фамилије производа релативно једноставне за израду, а нарочито жичана и кабловска опрема, у ланац вредности се између произвођача и аутомобилске индустрије може се „уградити“ и добављач сложенијих делова за финализатора, чији је задатак да склопи сложене делове.
- **Снабдевачи алатом:** Алати, прибори и инструменти за производњу, односно склапање жичане и кабловске опреме су најчешће на нивоу ручних алата, док су код лежајева и зупчаника сложејини универзални, али су код појединих зупчастих погонских елемената и на нивоу специјалних.
- **Велепродаја, Малопродаја:** Малопродаја се укључује у глобални ланац вредности аутоиндустрије најчешће преко велетрговаца.
- **Рециклажа:** У случају домаћинства, на крају свог експлоатационог века, аутомобили се усмеравају на тзв. аутоотпаде, одакле се са њих скидају делови и продају, или се, тамо где постоје специјализована постројења, расходовани аутомобили рециклирају.

Графикон 4.19. Производња делова у глобалном ланцу вредности АУТОМОБИЛСКЕ ИНДУСТРИЈЕ



Главне предности и слабости у ланцима вредности производње компоненти за аутоиндустрију могу се приказати посредством следеће матрице:

СНАГЕ	СЛАБОСТИ
<ul style="list-style-type: none"> • Бројан, флексибилан и диверзификован подсектор • Релативно добар производни кадар • Присутност светских брендова произвођача компоненти за аутоиндустрију • Успостављена добра пословна сарадња са значајним партнерима у ланцу вредности аутоиндустрије • Подсектор отворен за нове МСПП • Релативно ниски трошкови производње 	<ul style="list-style-type: none"> • Низак технолошки ниво домаћих МСПП • Непостојање акредитованих лабораторија за различите врсте испитивања и сертификавања • Низак ниво аутоматизације/роботизације процеса • Нефункционална умрежавања МСПП • Недостатак менаџерског и инжењерског кадра у конкретним МСПП • Слаба сарадња са истраживачко-развојним сектором

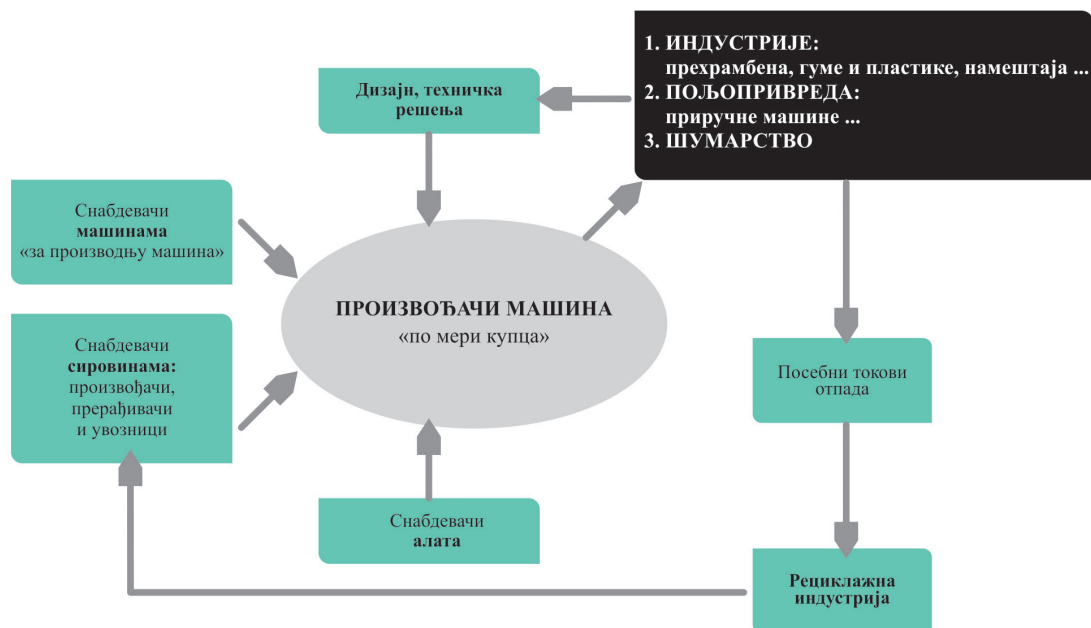
4.3.3. Ланац вредности производње машина специјалне намене у ПЕРАЋИВАЧКОЈ ИНДУСТРИЈИ, ПОЉОПРИВРЕДИ И ШУМАРСТВУ

Како је већ наглашено, опрема и технологија која се користи у комплетној прерађивачкој индустрији у Србији је застарела, а њено обнављање се обавља увозом, најчешће половне, опреме и технологије. Процењује се да преко 75% свих предузећа у прерађивачкој индустрији има опрему старије генерације. Велики део ових предузећа користи опрему старију од 10 година, а њихове недостатке надокнађују јефтином и обученом радном снагом. Због таквог стања, наша предузећа у прерађивачкој индустрији не могу производити велике серије. Генерално, на домаћем тржишту и нема потребе за великим серијама и таква предузећа добро балансирају. Међутим, за такмичење на међународном тржишту овим предузећима недостаје продуктивност и на том нивоу оне нису конкурентне. Оваква ситуација је посебно истакнута код микро и малих предузећа, јер поред застареле опреме, већина не може да добије повољне кредите за увоз машина и опреме најновије генерације. Поред тога, пост-продајне услуге за увозне машине и опрему су изузетно скупе за српске привреднике.

Зато је један од кључних и стратешких предуслова за развој конкурентности комплетне прерађивачке индустрије развој домаће производње машина и опреме за прерађивачку индустрију. Међутим, ни у овом сегменту (производња машина и опреме за процесну индустрију) не говоримо о великој серијској производњи, већ о развоју производње која је прилагођена потребама купаца – „производња по мери купца“ и понуда обједињених, комплетних решења. Микро и мала предузећа у индустрији машина и опреме немају довољно својих капацитета за овакав развој, односно пре свега немају могућности за формирање интерних тимова експерата који би радили на креирају обједињених, комплетних решења, нити имају развијене пост-продајне услуге.

Поред прерађивачке индустрије, стање машина и опреме је слично и у пољопривреди и шумарству, где би се применио исти принцип производње, по мери купца.

Графикон 4.20. Ланац вредности производње машина за прерађивачку индустрију, пољопривреду и шумарство



С обзиром да је производња машина „по мери купца” захтевнији принцип производње у односу на стандардизоване и серијске производе (делове и компоненте), тешко је очекивати да би домаћи произвођачи машина и опреме могли самостално да задовоље тржишне потребе на адекватан начин, у овом широком тржишном сегменту.

Једно од решења је њихово удруживање у кластере и трансфер појединих пословних функција на кластер попут:

- заједничке набавке високо-квалитетних материјала за производњу,
- ангажовање стручних кадрова за реализацију интегралних решења за појединачне купце,
- остваривање сарадње са предузећима из области информационих технологија – како би се обезбедио што виши степен аутоматизованих – „*smart*“ готових производа, и
- остваривање сарадње са научно-истраживачком заједницом у Србији у циљу проналажења иновативних решења за своје клијенте (научно технолошки паркови, центре изврности...).

На овај начин микро и мала предузећа би била фокусирана на свој основни посао, морали би да уведу стандарде, роботизацију и модуларни начин производње, који им нуди широк спектар производа које могу произвести комбиновањем ограниченог броја модула. Овакав начин производње би за већину микро и малих предузећа у индустрији машина и опреме допринео смањењу трошкова производње, поједностављењу развојних процеса и допринео бољем испуњавању захтева купаца. Посебан сегмент на коме би требало да раде микро и мала предузећа, преко својих кластера јесте развој пост-продајних услуга.

Са друге стране, на овај начин би купци – предузећа из прерађивачке индустрије, пољопривреде и шумарства, добили машине и опрему које би по квалитету одговарала светским стандардима, по прихватљивој цени и са пост-продајним услугама које се реализују у Србији.

У Србији тренутно функционише неколико кластера у овој области, а који би могли да преузму активну улогу, у заокруживању производног циклуса у овој области.

- Удружење за унапређивање конкурентности произвођача пољопривредних машина „*Klaster BIPOМ*“ са седиштем у Београду, који постоји од 2005. и који је практично остварио сва средства „Програма о распореду и коришћењу средстава намењених за развој кластера“ до 2015. године, као и „Програма подршке развоју иновативних кластера“, за области индустрија машина. До 2013. ово је био појединачно највише „плаћен“ кластер у Србији. Кластер БИПОМ нуди комплетна решења за развој мрежа породичних фарми, мини погона и сервиса, пројекте, пољопривредне машине, опрему, семенски и садни материјал, обуку и подршку агронома, инжењера, мајстора, сервисера и фармера локалним партнерима. У рад овог кластера укључено је више појединаца и организација произвођача пољопривредних машина, произвођача опреме, произвођача хране, научно-истраживачких и организација за логистику.
- Кластер произвођача амбалаже, машина и опреме за паковање „*ProPack&Tech*“, са седиштем у Београду, који постоји од 2013. и окупља 9 фирми произвођача амбалаже и опреме за паковање, уз подршку научно-истраживачких и организација за логистику. Све фирме су извозно орјентисане и чланство у кластеру омогућава им да наступају према домаћим и страним купцима, успоставе сарадњу са кластерима и кластерским иницијативама земаља региона и ЕУ, односно лобирањем утичу на доношење и измене одређених законских регулатива, у интересу произвођача из области производње опреме и машина за паковање.
- Кластер произвођача пољопривредне механизације Војводине, са седиштем у Ади, постоји од 2009. Чланице су микро и мала предузећа која се баве наменском производњом опреме за пољопривредну производњу. Није учествовао у Програмима подршке кластерима у Србији.

Као друго могуће решење за заокруживање производног циклуса у области производње машина у прерађивачкој индустрији, пољопривреди и шумарству би могао бити **пројектантски приступ**, са пројектантским предузећем на челу, које би дефинисало/дизајнирало крајњи производ „по мери купца“, а затим организовало читав производни циклус, све до испоруке готовог производа/машине, са препорученим одржавањем исте.

Главне предности и слабости у ланцима вредности **производње машина у прерађивачкој индустрији, пољопривреди и шумарству** могу се приказати посредством следеће матрице:

СНАГЕ	СЛАБОСТИ
<ul style="list-style-type: none"> • Релативно добар инжењерски кадар • Подсектор отворен за нове МСПП • Бројни примери добре праксе у производњи „по мери купца“ • Позната и традиционално присутна технологија производње • Задовољавајући ниво ценовне и неценовне конкурентности 	<ul style="list-style-type: none"> • Непрепознатљивост крајњег производа/машине као српског брэнда – непостојање традиције • Застарела технологија, технолошки процеси и превазиђени индустријски стандарди • Непостојање акредитованих лабораторија за различите врсте испитивања и сертификавања • Нефункционална умрежавања МСПП • Слаб маркетинг у подсектору/недовољно присуство на тржиштима

5. SWOT АНАЛИЗА ОБЛАСТИ

Анализа која је дата у наставку резултат је претходних анализа података у областима машина и опреме у Србији, капацитетима и потенцијалима ових области, као и контаката са привредницима и академском заједницом Србије. Актуелна стратешка решења у смислу индустријског развоја такође су консултована и уважена.

СНАГЕ	СЛАБОСТИ
<ul style="list-style-type: none"> „Ефекат преливања” – машине и опрема јесу саставни део ланца вредности већег броја индустрија Индустријска традиција специјализација и произвођачка флексибилност Солидни резултати на домаћем тржишту Доказана извозна конкурентност са високим учешћем извозника у укупном броју фирми Диверзификоване области - снажна база за развоја МСПП Испуњеност норми и техничких стандарда 	<ul style="list-style-type: none"> Радна снага - слаба понуда; ниска продуктивност Застарела опрема - низак технолошки ниво и високи трошкови производње и пословања Незаступљеност роботизације и модуларне производње Недостатак акредитованих лабораторија за финално тестирање производа у Србији Ниска иновативност - „скидају“ се туђа производна-технолошка решења, уместо развоја сопствених; нејасан смисао заштите интелектуалне својине; спорадична сарадња са НИО Лоша преговарачка позиција произвођача - и према добављачима и према купцима
ШАНСЕ	ПРЕТЊЕ
<ul style="list-style-type: none"> Потенцијал за повећање конкурентности; прерасподела ресурса из делатности са ниском ка вишој/ високој конкурентности Растућа тражња на тржиштима у настајању и развоју Географска близина тржишту ЕУ; Србија је логичан избор за измештање производње са тржишта ЕУ Потенцијал за привлачење СДИ „Пожељни компоненташи“ обзиром на знање искуство, итд. Потенцијал за употребу ИКТ и паметних производних система Регионално, прекогранично и струковно кластерско удруживање; кластери, прихватљив начин партнерске сарадње са НИО 	<ul style="list-style-type: none"> Опасност да сектор постане „шрафцигер индустрија“ Конкуренција из земаља у окружењу са сличним потенцијалима Неповољни демографски и образовни трендови лишавају сектор квалификоване радне снаге Недовољно атрактивне области да би радна снага остала у њему Растуће цене енергената Скраћивање животних циклуса производа индустрија машина и опреме Честе измене прописа; политички утицаји

Кључни фактори успеха

Узимајући у обзир све претходне анализе, консултације и закључке, идентификовани су неколико кључних фактора успеха. Они треба да буду покретач брзог, интелигентног, одрживог и инклузивног развоја машина и опреме, али и других индустрија, обзиром на „преливни потенцијал“ и заступљеност у ланцу вредности многих индустрија. Производња базирана на употреби знања, на високотехнолошком нивоу, са високом додатом вредношћу производа и степеном финализације, са потенцијалима заступљености на великом броју тржишта, гарант су профитабилности пословања области машина и опреме.

Кључни фактори успеха према томе јесу:

- **Иновације и технологија**

Применом иновативних решења предузећа су у могућности да релативно лако преотму тржиште конкурентима, а да притом наплате вишу цену за свој производ. Скоро подједнако важно као креирање иновација јесте и брзо усвајање иновација. Истраживања показују да су фирме креатори иновација (*innovation leaders*) само незнатно профитабилније од оних које су у стању да брзо усвајају иновације (*early innovation followers*). Усвајање нових технологија постаје све захтевније, не само због комплексности нових решења, већ и због брзине којом се нова решења појављују на тржишту.

- **Флексибилност производње**

Кастумизација као тренд захтева са једне стране флексибилну производњу, а са друге флексибилан производ. Са ширењем концепције економије дељења (*shared economy*) у услужним делатностима, развија се свест о предностима овог концепта и у производним делатностима.

- **Пружање услуга**

Услужни делови ланца вредности, било да се ради о пројектним или постпродајним активностима пружају веће профитне могућности. Овај фактор носи нужне и корените измене у правцу организовања и управљања акитностима, комуникације, кооперације и других видова сарадње услужних и производних организација. Ланац вредности који не садржи сервисну подршку практично нема смисла, било да се ради о „везивању“ купца или повећаним шансама за поновну куповину итд.

- **Људски ресурси**

Знање је фактор који опредељује успешно од неуспешног предузећа. Будући да се ради о индустријама које захтевају одређена специјализована знања, образовање таквог кадра постаје императив. Додатне обуке, преквалификације и доквалификације постају саставни део радног века једног производног радника индустрија машина и опреме, пре свега водећи рачуна о техничким и технолошким трендовима у области. Менаџерски кадар такође мора да прати трендове, образује се и обучава, како би у организационим и сваком другом смислу могао да прати производно-технолошке промене.