

**ЦОН НЕЗБИТ УНИВЕРЗИТЕТ БЕОГРАД  
ФАКУЛТЕТ ЗА МЕНАЏМЕНТ  
ЗАЈЕЧАР**

**Гордана Петровић  
УТИЦАЈ ДЕМОГРАФСКИХ И КЛИМАТСКИХ  
ЕЛЕМЕНАТА НА ОДРЖИВИ РАЗВОЈ ШУМАДИЈСКОГ  
ОКРУГА**

**ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА**

**Зајечар, 2016.**

**ЦОН НЕЗБИТ УНИВЕРЗИТЕТ БЕОГРАД  
ФАКУЛТЕТ ЗА МЕНАџМЕНТ  
ЗАЈЕЧАР**

**УТИЦАЈ ДЕМОГРАФСКИХ И КЛИМАТСКИХ  
ЕЛЕМЕНАТА НА ОДРЖИВИ РАЗВОЈ ШУМАДИЈСКОГ  
ОКРУГА**

**ДОКТОРСКА ДИСЕРТАЦИЈА**

**Ментор:**

**Проф. др Џејн Паунковић**

**Кандидат:**

**мр Гордана Петровић**

**Зајечар, 2016.**

## Изјава о ауторству

Потписани-а Гордана Петровић

број уписа Д-071/13

### Изјављујем

да је докторска дисертација под насловом

**УТИЦАЈ ДЕМОГРАФСКИХ И КЛИМАТСКИХ ЕЛЕМЕНАТА НА ОДРЖИВИ РАЗВОЈ ШУМАДИЈСКОГ ОКРУГА**

- резултат сопственог истраживачког рада,
- да предложена дисертација у целини ни у деловима није била предложена за добијање било које дипломе према студијским програмима других високошколских установа,
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршио/ла ауторска права и користио интелектуалну својину других лица.

Потпис докторанта

У Зајечару, 06.05.2016.год.

Гордана Петровић

## Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада

Име и презиме аутора ГОРДАНА ПЕТРОВИЋ

Број уписа: Д-071/13

Студијски програм: докторске студије по старим прописима- доктор економских наука

Наслов рада: УТИЦАЈ ДЕМОГРАФСКИХ И КЛИМАТСКИХ ЕЛЕМЕНАТА НА ОДРЖИВИ РАЗВОЈ ШУМАДИЈСКОГ ОКРУГА

Ментор: Проф.др Цејн Паунковић

Потписани: Гордана Петровић

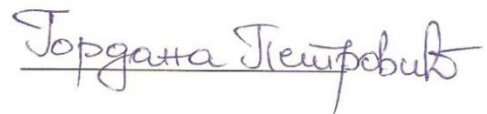
изјављујем да је штампана верзија мог докторског рада истоветна електронској верзији коју сам предао/ла факултету и универзитету.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци везани за добијање академског звања доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада.

Ови лични подаци могу се објавити на мрежним страницама дигиталних библиотека, у електронском каталогу и у публикацијама Универзитета Мегатренд.

Потпис докторанта

У Зајечару, 06.05.2016.год.



# САДРЖАЈ

<b>АПСТРАКТ</b> .....	8
<b>ABSTRACT</b> .....	9
Списак скраћеница .....	10
Списак слика .....	11
Списак табела .....	12
Списак графикона.....	14
<b>УВОД</b> .....	15
Проблем истраживања .....	15
Предмет истраживања.....	16
Циљеви истраживања.....	17
Хипотезе истраживања .....	17
Структура рада .....	20
Методе истраживања .....	21
Остварени резултати истраживања.....	23
<b>ГЛАВА I</b> .....	25
1. ОДРЖИВИ РАЗВОЈ.....	25
1.1. Појам и концепт одрживог развоја .....	25
1.2. Историја одрживог развоја .....	27
1.3. Принципи одрживог развоја .....	29
1.4. Агенда 21 .....	33
1.5. Кјото протокол .....	34
1.6. Архуска конвенција .....	37
1.7. Миленијумски циљеви одрживог развоја.....	38
1.8. Конференција о климатским променама у Паризу- COP 21.....	39
1.9. Стратегија одрживог развоја .....	42
1.9.1. Стратегија одрживог развоја Европске уније.....	42
1.9.2. Стратегија одрживог развоја Републике Србије .....	46
1.9.3. Стратегија одрживог развоја Шумадије и Поморавља .....	49

1.9.3.1. Приходи и расходи у буџету локалних самоуправа на простору Шумадијског округа.....	51
1.9.3.2. Издавање из буџета локалних самоуправа за заштиту животне средине.....	55
<b>ГЛАВА II.....</b>	<b>64</b>
<b>2. ПРИРОДНИ УСЛОВИ У ШУМАДИЈСКОМ ОКРУГУ У ФУНКЦИЈИ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА.....</b>	<b>64</b>
2.1. Саобраћајно-географски положај Шумадијског округа .....	64
2.2. Рељеф у Шумадијском округу.....	67
2.2.1. Планине у Шумадијском округу .....	67
2.3. Хидролошки услови на простору Шумадијског округа .....	71
2.3.1. Реке у Шумадијском округу.....	71
2.3.2. Језера у Шумадијском округу.....	73
2.3.3. Бање у Шумадијском округу.....	76
2.3.4. Загађеност и заштита водних ресурса на простору Шумадијског округа .....	78
2.4. Педолошки услови на простору Шумадијског округа.....	87
2.4.1. Пољопривредно земљиште, обим и структура обрадивих површина .....	90
2.5. Површине под шумама на простору Шумадијског округа.....	93
2.5.1. Обновљивост шумских ресурса у Шумадијском округу .....	96
2.6. Минерални ресурси и њихова експлоатација на простору Шумадијског округа .....	98
<b>ГЛАВА III.....</b>	<b>103</b>
<b>3. ДЕМОГРАФСКЕ ОДЛИКЕ ШУМАДИЈСКОГ ОКРУГА У ФУНКЦИЈИ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА.....</b>	<b>103</b>
3.1. Порекло становништва у Шумадијском округу.....	103
3.2. Број становника и густина насељености у Шумадијском округу у периоду од 1948-2011. године.....	104
3.3. Број насеља и подела насеља према величини у Шумадијском округу.....	108
3.4. Природно кретање становника у Шумадијском округу.....	112
3.4.1. Наталитет у Шумадијском округу.....	113
3.4.2. Морталитет у Шумадијском округу.....	114
3.4.3. Природни прираштај у Шумадијском округу .....	117
3.5. Механичко кретање становништва у Шумадијском округу.....	119
3.5.1. Миграциони салдо становништва у Шумадијском округу .....	123

3.6.	Структура становништва у Шумадијском округу .....	124
3.6.1.	Полна и старосна структура становништва Шумадијског округа .....	124
3.6.2.	Економска структура становништва Шумадијског округа.....	129
3.6.2.1.	Становништво Шумадијског округа према активностима.....	129
3.6.2.2.	Удео активног становништва Шумадијског округа према делатностима.....	131
3.6.2.3.	Запосленост и зараде становништва у Шумадијском округу .....	135
3.6.3.	Образовна структура становништва у Шумадијском округу .....	137
<b>ГЛАВА IV</b>	.....	<b>141</b>
4.	УТИЦАЈ КЛИМАТСКИХ ЕЛЕМЕНАТА НА ОДРЖИВИ РАЗВОЈ ШУМАДИЈСКОГ ОКРУГА .....	141
4.1.	Атмосфера-ваздушни омотач.....	141
4.1.1.	Састав ваздуха.....	142
4.1.2.	Ефекат стаклене баште.....	147
4.2.	Климатске одлике Републике Србије за период 1961-1990. године .....	152
4.3.	Стање главних климатских елемената на простору Шумадијског округа .....	154
4.3.1.	Температура ваздуха .....	156
4.3.2.	Падавине .....	163
4.3.3.	Трајање Сунчевог сјаја .....	165
4.3.4.	Ветрови.....	170
4.3.5.	Број дана са снегом, снежним покривачем, маглом и градом .....	171
4.4.	Примена стандарда ИСО 14 000 у Србији и Шумадијском округу .....	174
4.5.	Значај концепта друштвено одговорног пословања у заштити животне средине.....	177
4.5.1.	Пример компаније на простору Шумадијског округа која примењује концепт друштвено одговорног пословања- ФСА Србија д.д.о. Крагујевац.....	181
4.6.	Елементарне непогоде на простору Србије и Шумадијског округа и штете од елементарних непогода .....	184
4.6.1.	Штете у пољопривреди од елементарних непогода у Шумадијском округу.....	189
4.7.	Утицај промене времена и других фактора на здравље људи .....	197

<b>ГЛАВА V</b> .....	204
<b>5.СТАВОВИ СТАНОВНИШТВА ИЗ РАЗЛИЧИТИХ ОПШТИНА НА ПРОСТОРУ ШУМАДИЈСКОГ ОКРУГА ПРЕМА НАВЕДЕНИМ ИЗЈАВАМА</b> .....	204
5.1. Структура узорка .....	205
5.2. Обрада и тумачење резултата истраживања .....	207
5.3. Анализа и интерпретација резултата истраживања .....	208
5.3.1. Резултати T– теста .....	210
5.3.2. Резултати анализе варијансе ANOVA .....	213
<b>ЗАКЉУЧАК</b> .....	225
<b>ЛИТЕРАТУРА</b> .....	229



# АПСТРАКТ

**Резиме:** *Одрживи развој означава способност трајања и одолевања. Елементи одрживости налазе се у природи, која поседује способност и својство одрживости у смислу дуговечног очувања и продукције живог света. Такође, елементи одрживог развоја повезани су са човековим активностима. Његова одговорност према природи треба да буде таква да остави приближно једнаке услове за продужетак квалитетног живота будућим генерацијама.*

*Шумадијски округ захвата површину од 2.387 km<sup>2</sup> на којој живи преко 290.900 становника (попис 2011. год.). Округу припада седам општина: Аранђеловац, Баточина, Кнић, Крагујевац, Лапово, Рача и Топола. Седиште Округа је Град Крагујевац. То је простор који се одувек мењао, а захваљујући повољном саобраћајно-географском положају, природним, историјским, привредним и другим одликама представља веома значајно подручје у Србији.*

*Становништво представља битан демографски ресурс и покретач економског развоја на територији Шумадијског округа. Веома важни демографски елементи при проучавању становништва су број, размештај, природно и механичко кретање и структура становништва. Становништво представља незаменљив елемент у процесу производње који остварује и покреће економски развој. Савремени развој друштва довео је до веће концентрације становништва у појединим деловима Округа, што је условило да они постану и већи носиоци економског развоја. На другој страни процес депопулације, који је све више присутан постаје ограничавајућим фактор за њихов даљи раст и развој.*

*Клима је основни природни ресурс који се дефинише као просечно стање атмосфере за одређени временски период. Промена климе представља глобалан процес који се дешава и на простору наше земље. Захваљујући резултатима метеоролошких мерења на подручју Шумадијског округа (Главна метеоролошка станица у Крагујевцу) извршена је анализа и поређење два периода посматрања (1961-1991.год. и 1981-2014. год.).*

*Утицај привредних активности на животну средину, одразио се на процес климатских промена и емисију загађујућих материја. При томе је битно сагледати концепт друштвене одговорности предузећа са аспекта заштите животне средине.*

**Кључне речи:** *Одрживи развој, Шумадијски округ, становништво, климатске промене друштвена одговорност.*

# ABSTRACT

**Summary:** Sustainable development means capability of duration and ability to resist. Elements of sustainability are found in nature, which owns capability and feature of sustainability in terms of long-standing conservation and production of living world. Likewise, the elements of the sustainable development are associated with human activities. His responsibility towards nature should be such that it leaves approximately same conditions for extension of high-quality life for further generations.

The region of Šumadija covers the area of 2.387 square kilometers with the population of over 290.900 people (2011). This region compiles seven municipalities: Aranđelovac, Batočina, Knić, Kragujevac, Lapovo, Rača and Topola. The center of this region is a city called Kragujevac. This is the space that has been changing ever since, and due to the favourable traffic and geographical position, natural, historical, economic and some other characteristics, it represents a very important region in Serbia.

Population is a very important demographic resource and an initiator of economic development of the region of Šumadija. Very important demographic elements in the study of population are: number, rearrangement, natural and mechanical development and the population structure. The population is an irreplaceable element in the process of production which accomplishes and moves an economic development. A modern development of the society has brought about a higher concentration of population in some parts of the region, which has caused them to become greater holders of economic development. On the other hand, the process of depopulation, which is more and more present nowadays, has become a limitative factor for their further growth and development.

Climate is the main nature resource which is defined as an average state of atmosphere during a certain period of time. Climate change is a global process which occurs on the territory of our country. With the help of the results of weather conditions measurements on the territory of the region of Šumadija (The main weather station in Kragujevac), the analysis and the comparison of two periods observed (1961-1991 and 1981-2014) have been carried out.

The influence of economic activities on the human environment, has an impact on the climate change process and the emission of polluting gases. Thereby, it is very important to perceive the concept of factory responsibility in terms of environmental protection.

**Key words:** Sustainable development, the region of Šumadija, population, climate change, social responsibility.

## Списак скраћеница

- АПВ-Аутономна покрајина Војводина
- AFOLU-agriculture, forestry and other forms of land use-Пољопривреда, шумарство и остали видови коришћења земљишта.
- БДП- Бруто друштвени производ
- 
- БиХ-Босна и Херцеговина
- БПК-Биолошка потрошња кисеоника
- БНП- Бруто национални производ
- ВК-ванкласно стање
- GHG–Green House Gasses–Гасови са ефектом стаклене баште
- GSL-Growing season a longer, Дужина вегетационог периода
- год.-година
- Д.О.О. – Друштво са ограниченом одговорношћу
- ДОП- Друштвено одговорно пословање
- ЕЕА- European Agency for Environmental-Европском агенцијом за заштиту животне средине
- ЕЕЗ-Европска економска заједница
- ЕИОНЕТ-Европска мрежа за информације и посматрања
- EMAS- Eco-Management and Audit Scheme
- EMS-Environmentae management system
- EM-ДАТ-The International Disaster Database
- ЕПИ- Индекс перформанси за заштиту животне средине
- ЕУ- Европска унија
- ИЕА-Међународна агенција за енергетику
- IPA- Instrument for Pre-Accession Assistance
- IPCC-Међувладин панел за промену климе-The Intergovernmental Panel on Climate Change
- ISO - International Organization for Standardization
- ИСС-Институт за стандардизацију Србије
- IUCN-International Union for Conservation of Nature-Међународна унија очувања природних ресурса
- ЈКП- Јавно-комунално предузеће
- ЈП-Јавно предузеће
- КиМ-Косово и Метохија
- КО-Катастарска општина
- НВО-Невладине организације
- НЕАС-Национална стратегија за апроксимацију у области животне средине
- НИП – Национални инвестициони план
- ОПЕХ-оперативни издаци

- ОИЕ-Обновљиви извори енергије
- ООСО- Организације обавезног социјалног осигурања
- ПДВ – порез на додатну вредност
- Pull-привлачити
- РСД- Динара Републике Србије, међународна ознака за динар
- РСЗ-Републички завод за статистику
- РС- Република Србија
- РХМЗ- Републички хидрометеоролошки завод
- САД- Сједињене америчке државе
- Сл.-Службени
- SRES - Special Report on Emission Scenarios –Посебан извештај о емисији сценарија
- СФРЈ-Социјалистичка Федеративна Република Југославија
- СХС-Срба, Хрвата и Словенаца
- SWOT- *Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats* -снаге, слабости, шансе, претње
- ТГК-Техничко-грађевински камен
- ТЕ-Термоелектране
- ТОР-Традиционална властита средства
- УВ-( енгл. *ultraviolet*)-Ултраљубичасти зраци
- УН- Уједињене нације
- UNCED- United Nations Conference on Environment and Development- Међународна унија за очување припадних ресурса
- UNFCCC-United Nations Framework Convention on Climate Change-Оквирна конвенција Уједињених нација о климатским променама
- FCA-Фијат Крајслер Аутомобили
- FIAT- Fabbrica Italiana Automobili Torino
- ha- хектара
- ХПК-Хемиска потрошња кисеоника
- чл. –члан
- CDM- Clean Development Mechanism-Механизам чистог развоја
- COP- Conferences of the Parties-Конференција страна у поступку
- WCS-World conservation strategy- Светска стратегија конзервације
- WCED- World Commission on Environment and Development-Светска комисија за животну средину и развој
- ШГ-Шумско газдинство

## Списак слика

Слика 1. Главни елементи одрживог развоја

Слика 2. Саобраћајно-географски положај Шумадијског округа

## Списак табела

- Табела 1. Емисија CO<sub>2</sub> у свету која настаје сагоревањем горива и циљеви Кјото Протокола
- Табела 2. Приходи и расходи у буџету локалних самоуправа на простору Шумадијског округа за период 2010-2014.год.
- Табела 3. Шифре, називи, бројеви уплатних рачуна којима се остварују наменски приходи за заштиту животне средине и припадност прихода
- Табела 4. Приходи од укупно наплаћених свих накнада за заштиту животне средине у Шумадијском округу
- Табела 5. Укупни расходи за заштиту животне средине у локалним самоуправама у Шумадијском округу
- Табела 6. Извештај Фонда за заштиту животне средине града Крагујевца, општине Топола и Лапово о коришћењу средстава у 2013. и 2014. год.
- Табела 7. Класе бонитета стања квалитета воде Лепенице и Јасенице за период 2009-2011.год.
- Табела 8. Цена воде и канализације на територији Крагујевца, Новог Сада, Ниша и Београда
- Табела 9. Површине земљишта по катастарским класама у Шумадијском округу
- Табела 10. Типови земљишта на простору Шумадијског управног округа
- Табела 11. Структура расположивог и коришћеног пољопривредног земљишта у Шумадијском округу (подаци по општинама)
- Табела 12. Преглед шумског фонда у општинама шумадијског округа у 2015.год.
- Табела 13. Пошумљене површине (ha) и посечена дрвна маса (m<sup>3</sup>) у Шумадијском округу
- Табела 14. Истраживање и експлоатација рудног богатства у Шумадијском округу
- Табела 15. Приказ броја становника на територији Републике Србије, Шумадијског округа и општина у Округу за период 1948-2011. год.
- Табела 16. Процена број становника у општинама у Шумадијском округу за 2014. год. и период 2011-2041. год.
- Табела 17. Густина насељености у Шумадијском округу 1948-2011. год.
- Табела 18. Број насеља на простору Шумадијског округа и промена броја становника у насељима у периоду 1948-2011. год.
- Табела 19. Рурална насеља у општини Крагујевац и промена величине насеља и броја становника у њима у 1948. и 2011. год.
- Табела 20. Аутохтоно и мигрантско становништво Шумадијског округа
- Табела 21. Порекло миграната у насељима Шумадијског округа 1991.год.
- Табела 22. Порекло миграционог становништва у насељима Шумадијског округа 2002.
- Табела 23. Порекло миграната у насељима Шумадијског округа 2011.год.
- Табела 24. Миграциони салдо становништва у Шумадијском округу
- Табела 25. Стадијум демографске старости и критеријуми за одрживање
- Табела 26. Демографска старост општина у Шумадијском округу, попис 2011. год.
- Табела 27. Становништво Шумадијског округа према активности, попис из 2002. год.
- Табела 28. Становништво Шумадијског округа према активности, попис из 2011. год.
- Табела 29. Активно становништво Шумадијског округа према делатностима 2002.год.

- Табела 30. Активно становништво Шумадијског округа према делатностима 2011.год.
- Табела 31. Становништво Шумадијског округа према школској спреми по попису 2011.год
- Табела 32. Просечан састав ваздуха у процентима запремине (према С. Хромову)
- Табела 33. Емисија угљен-диоксида у свету и Србији за период 1970-2012. год.  
(милиона тона)
- Табела 34. Средње месечне и средње годишње температуре ваздуха(°C) и средње, минималне (мин.) и максималне ( макс.) месечне и годишње температуре ваздуха (°C) у Крагујевцу
- Табела 35. Одступање средње годишње температуре ваздуха у односу на средњу вредност температуре за период 1981-2014. год. (11,6°C)
- Табела 36. Број средњих тропских и средњих мразних дана у метеоролошкој станици у Крагујевцу за период посматрања 1961-1990. год. и 1981-2010. год.
- Табела 37. Годишњи број мразних, ледених, летњих, тропских дана и тропских ноћи у Крагујевцу у периоду 1981-2014. год. средње вредности за период 1981-2010. год. и декадне вредности
- Табела 38. Годишње вредности релативне влажности ваздуха (%), осунчаности (h), облачности (1/10) , број ведрих и облачних дана за период 1981-2014.год.
- Табела 39. Годишња количина падавина, максимална дневна количина падавина, број дана са снегом, снежним покривачем, кишом, грмљавином и маглом у Крагујевцу за период 1981-2014. година; средње вредности за период 1981-2010.год. и декадне вредности
- Табела 40. Сертификати ИСО 14 001 у Републици Србији у периоду 2006-2014. год.
- Табела 41. Пословни приходи, број запослених и вредност капитала у ФИАТ аутомобили д.д.о. Крагујевац у 2012, 2013. и 2014. год. (милиона динара)
- Табела 42. Процењене штете у временско зависним економским секторима и губици у људским животима у Србији
- Табела 43. Штете од пожара у Србији (на опожарене површине) од 2005-2014.год.
- Табела 44. Највеће природне катастрофе у Србији у периоду од 2010-2015.год.
- Табела 45. Штете начињене шумским пожарима на територији Шумадијског округа 2012-2014.год. (РСД)
- Табела 46. Издвајање из буџета локалних самоуправа за сектор пољопривреде у општинама на простору Шумадијског округа за период 2010-2014. год.
- Табела 47. Процена штете од елементарних непогода у сектору пољопривреде у општинама на простору Шумадијског округа у периоду 2010-2014. год.
- Табела 48. Број оболелих и умрлих у Републици Србији и Шумадијском округу у 1997, 2007. и 2013. год.
- Табела 49. Дескриптивна обрада самоевалуације према полу
- Табела 50. Анализа Т-теста - ставови локалног становништва различитог пола према наведеним изјавама
- Табела 51. Анализа варијансе ANOVA – ставови локалног становништва различите старосне доби према наведеним изјавама
- Табела 52. Дескриптивна обрада самоевалуације и анализа варијансе ANOVA према степену образовања
- Табела 53. Анализа варијансе ANOVA – ставови локалног становништва различите школске спреме према наведеним изјавама
- Табела 54. Анализа варијансе ANOVA - ставови локалног становништва из различитих општина према наведеним изјавама

## Списак графикана

- Графикон 1. Реализација програма коришћења средстава буџетског фонда за заштиту и унапређење животне средине града Крагујевца у 2013. и 2014. год.
- Графикон 2. Средње месечне и средње годишње вредности водостаја (cm) Лепенице за период 2004-2013.год.
- Графикон 3. Структура коришћеног пољопривредног земљишта у Србији и Шумадијском округу
- Графикон 4. Стопа наталитета у Шумадијском округу 1961-2014.год.
- Графикон 5. Стопа морталитета у Шумадијском округу за период 1961-2014.год.
- Графикон 6. Стопа природног прираштаја у Шумадијском округу од 1948-2014. год.
- Графикон 7. Живорођени према полу у Шумадијском округу 2011-2014.
- Графикон 8. Старосна пирамида становништва Шумадијског округа, попис 1991. год.
- Графикон 9. Старосна пирамида становништва Шумадијског округа, попис 2011. год.
- Графикон 10. Број запослених (изражен у %) у привредним секторима на простору Шумадијског округа 2002. и 2011. год.
- Графикон 11. Просечне зараде у општинама на простору Шумадијског округа за период јануар-децембар 2015. год.
- Графикон 12. Емисија гасова ГХГ у Републици Србији у 1990. год.
- Графикон 13. Емисија гасова ГХГ у Републици Србији у 1998. год.
- Графикон 14. Емисија гасова ГХГ у Републици Србији у 2013. год.
- Графикон 15. Температура ваздуха (°C) у метеоролошкој станици у Крагујевцу за период 1961-1990. године и период 1981-2010. год.
- Графикон 16. Вредности количине падавина (mm) за период 1961-90. год. и 1981-2010. год. у Главној метеоролошкој станици у Крагујевцу
- Графикон 17. Трајање Сунчевог сјаја за период 1961-90. год. и 1981-2010. год. у Главној метеоролошкој станици у Крагујевцу
- Графикон 18. Релативне честине ветрова по правцима за период 1981-2010. год. у Главној метеоролошкој станици у Крагујевцу
- Графикон 19. Привредне делатности које су највише погођене поплавама у Србији у мају 2014. год.
- Графикон 20. Укупна штета од поплава и штета у пољопривреди од поплава у општинама на простору Шумадијског округа
- Графикон 21. Укупан број умрлих у Србији и Шумадијском округу 1997, 2007. и 2013.год.
- Графикон 22. Број оболелих у Шумадијском округу у 2007. и 2013. год.
- Графикон 23. Структура испитаника према полу
- Графикон 24. Структура испитаника према старости
- Графикон 25. Структура испитаника према степену образовања
- Графикон 26. Структура узорка у општинама на простору Шумадијског округа
- Графикон 27. Обједињени одговори испитаника на питање о одрживом развоју
- Графикон 28. Обједињени одговори испитаника на питање о друштвено одговорном пословању

# УВОД

## Проблем истраживања

*Одрживи развој* подразумева задовољавање потреба садашњих генерација без угрожавања могућности будућих генерација да задовоље њихове потребе (*дефиниција завршног извештаја Брундтландове комисије, WCED 1987*). Тема о животној средини је предмет интересовања многих научних кругова. Савремени свет се суочава са неконтролисаном експлоатацијом природних ресурса, убрзаним технолошким развојем, као и наглим повећањем популације. Промене у животној средини производ су негативног деловања појединца и друштва у настојању да се достигне виши стандард живота и материјално благостање. Такође су и последица неуспеха друштва да у систем управљања угради ефикасне и делотворне мере. Главни актер свих дешавања је човек који ремети законитости одрживог развоја доводећи у питање и сопствени опстанак.

Због нарушене равнотеже са природом јављају се глобални еколошки проблеми оштећење озонског омотача, загађеност воде, ваздуха, земљишта, киселе кише.

Нови трендови у свету глобализација, развој технологије, брзи пораст светске популације иницирали су значај људског потенцијал који постаје пресудан фактор успеха и конкурентске предности у процесу пословања.

Остваривање циљева одрживог развоја кроз савремени концепт друштвено одговорног пословања представља начин којим се одржава равнотежа између економских, социјалних и еколошких компоненти.

Последњих година често се говори о глобалном загревању планете и предстојећим великим климатским променама. Пошто је наша земља део глобалног система, самим тим и на нашем простору се дешавају промене стања климатских елемената које су резултат дејства природних или људских фактора.

Савремени демографски процеси са којима се суочава Република Србија и Шумадијски округ су депопулација, старење становништва и миграције. Становништво представља веома битан, живи фактор развоја Шумадијског округа. Равномеран размештај и раст становништва је услов и за равномеран економски развој. Природни ресурси који се налазе на простору Шумадијског округа су неупотребиви без присуства радно способног становништва. Процес



миграција радно способног становништва у велике градове и економски развијене делове земље, нажалост условљава да се у неразвијеним срединама јавља све мање младог становништва и образоване радне снаге. У Републици Србији се спроводе одређене активности које су у функцији подстицајних мера популационе политике, али су резултати веома мали и недовољни. Велики број питања остао је и даље нерешен иако је у нашој земљи ниво рађања 30% испод потребе простог обнављања становништва. Становништво Републике Србије, па и Шумадијског округа се налази у стадијуму дубоке демографске старости. Зато је потребно предузети адекватне мере за заустављање или успоравање наведених процеса, за равномернији размештај становништва, јер тамо где нема становништва нема ни развоја.

## **Предмет истраживања**

Главни *предмет истраживања* су демографске и климатске промене на простору Шумадијског управног округа. Процес истраживања представља веома сложен поступак, подразумева праћење еколошких, друштвених и економских фактора, који су основа одрживог развоја.

Акцент истраживања је на демографским и климатским елементима на простору Шумадијског округа.

*Демографија* је наука о становништву, чији назив потиче од грчких речи (*demos*-народ и *graphein*-описивати). Предмет демографског истраживања је становништво које живи на територији Шумадијског округа и које се мењало, и мења у погледу основних демографских обележја (природно и механичко кретање). Становништво је носилац економског развоја, јер представља радну снагу која покреће и усмерава све делатности у простору. Шумадијски округ је анализиран кроз индикаторе одрживог демографског развоја (животни век, образовни ниво, доходак становништва и други демографски елементи). Анализа демографских ресурса извршена је на релевантним пописним подацима с обзиром на значајну улогу становништва у целокупном привредном развоју. Према већини показатеља уочена су неповољна демографска кретања како на регионалном тако и на националном нивоу.

*Клима* се дефинише као просечно стање времена за одређени временски период. Према критеријуму Светске метеоролошке организације (World Meteorological Organisation – WMO) то је период од 30 година, где се мере вредности климатских елемената. Најважнији климатски елементи су: температура ваздуха, падавине, ваздушни притисак, влажност ваздуха, брзина и

јачина ветра, инсолација. Стање климатских елемената на простору Шумадијског округа за период од 30 година обрађено је на основу релевантних података које поседује Републички хидрометеоролошки завод. Клима је један од важнијих природних фактора, одражава се и има велики утицај на човеково здравље. Учестала појава неких болести условљена је неповољним климатским елементима, као што су екстремно високе и ниске температуре, честа појава магле, велика влажност ваздуха, повишен атмосферски притисак. Утицај климе на здравље човека био је познат још код старих Грка и Римљана. При изградњи градова водили су рачуна о осунчаности, правцу дувања ветрова, што се позитивно одразило на демографско и просторно увећање градова.

*Просторно*, предмет истраживања обухватио је Шумадијски управни округ који се налази у централном делу Републике Србије. Округ захвата површину од 2.387 km<sup>2</sup> на којој живи 290.900 становника (према попису из 2011. године). Шумадијском округу припадају општине: Аранђеловац, Баточина, Кнић, Крагујевац, Рача, Топола и Лапово. Седиште Округа је град Крагујевац.

*Временски*, предмет истраживања у демографским структурама извршен је на основу резултата пописа становништва (Републички завод за статистику) и обухвата уназад неколико периода (попис становништва). Временско истраживање стања климатских елемената спроведено је на основу података Републичког хидрометеоролошког завода, где је извршено поређење два кључна периода посматрања у периоду од 1961-1990. године и 1981-2010. године.

## **Циљеви истраживања**

Истраживање са *научног аспекта* има је за циљ да укаже на значај демографских и климатских елемената на одрживи развој Шумадијског округа. Циљ истраживања је научни и има место, улогу и функцију за практичну примену. Кроз процес прикупљања и обраде података дошло се до поузданих информација, на основу којих би могле да се преузму конкретне мере и активности у Шумадијском управном округу.

Демографске и климатске промене имају негативне социо-економске последице. Циљ истраживања огледа се у унапређењу одрживог управљања природним ресурсима и становништвом. Тамо где се промене највише одражавају потребан је прилагодив начин управљања. То су пољопривреда, воде, шуме, енергетика, здравље људи. Резултати истраживања показате и послужити као оријентир на који део проблема треба се највише фокусирати.

Истраживање са *друштвеног аспекта* треба да укаже на дугогодишњу демографску ситуацију неповољну по Шумадијски округ који је анализиран кроз индикаторе одрживог демографског развоја (животни век, образовни ниво, доходак становништва и друге демографске елементе). Према релевантним пописним подацима уочена су неповољна демографска кретања на регионалном и на националном нивоу. Истраживање има за циљ да подигне свест грађана о значају очувања животне средине. Потребно је подизање еколошке свести, едукација становништва у очувању, побољшању и стварању здраве природне и друштвене средине.

## **Хипотезе истраживања**

Хипотеза представља претпоставку, која настаје као резултат сагледавања одређених појава и односа. Код постављања хипотезе потребно је имати прецизно дефинисан проблем истраживања. Хипотезе дају одговор о проблему који се истражује. Представљају логичку и научно теоријску претпоставку која се односи на предмет истраживања. Проучавајући предмет истраживања, стичу се сазнања, а претпоставке се проверавају и доказују.

*Генерална (општа) хипотеза истраживања* гласи: *Што је веће укључење друштвено одговорног пословања у предузећима на простору Шумадијског округа, то је мањи негативан утицај на стање природне средине, а веће уважавање концепта одрживог развоја.*

*Индикатори:*

- Подаци о стању природних ресурса (вода, земљиште, шуме, минерални ресурси) у општинама на простору Шумадијског округа;
- Подаци о емисији CO<sub>2</sub> у свету и Републици Србији;
- Подаци о националним стратегијама које је донела Република Србија и међународним уговорима које је потписала Република Србија у циљу заштите животне средине;
- Подаци о стању животне средине у Шумадијском округу;
- Подаци о значају друштвено одговорног пословања у Шумадијском округу на примеру ФЦА Србија д.д.о. Крагујевац;
- Подаци о примени стандарда ИСО 14 000 у Србији и Шумадијском округу;
- Подаци о издвојеним и утрошеним финансијским средствима из буџета локалних самоуправа за заштиту животне средине и уважавања концепта одрживог развоја;

- Подаци о наплаћеним накнадама за заштиту животне средине у општинама Шумадијског округа.

*Посебна хипотеза (X-1): Што је простор економски неразвијенији, то су миграције и негативан природни прираштај израженији.*

*Индикатори:*

- Статистички подаци о броју становника у општинама на простору Шумадијског округа;
- Статистички подаци о промени броја становника и величини насеља (урбана и рурална) у општинама Шумадијског округа;
- Пројекција пада и раста броја становника у општинама Шумадијског округа;
- Статистички подаци о природном и механичком кретању становништва у општинама на простору Шумадијског округа;
- Подаци о миграционом салду у општинама Шумадијског округа;
- Статистички подаци о структури становништва (старосна, полна, економска, образовна) у општинама Шумадијског округа;
- Статистички подаци о броју запослених/незапослених и просечној заради у општинама на простору Шумадијског округа.

*Посебна хипотеза (X-2): Што су климатске промене интензивније, то ће бити потребнија бржа адаптација на њих, као део концепта одрживог развоја.*

*Индикатори:*

- Подаци за Републику Србију - привредне делатности које највише емитују гасове стаклене баште (1990, 1998. и 2013. год.);
- Подаци РХМЗ-а о стању климатских елемената у Републици Србији (1961-1990. год.) и Шумадијском округу (1961-1990. год. и 1981-2010. год.);
- Подаци о елементарним непогодама (суше, пожари, поплаве) и штетама од елементарних непогода у Републици Србији и општинама у Шумадијском округу;
- Подаци о утицају промене времена на привредне делатности (пољопривреда) у Шумадијском округу;
- Подаци о утицају промене времена на здравље људи у Републици Србији и Шумадијском округу.

Како би се доказале постављене хипотезе, у поступку истраживања извршено је прикупљање, анализа и обрада примарних и секундарних података. Након прикупљања примарних података,

извршена је њихова обрада уз помоћ стандардних метода. Истраживање и доказивање постављених хипотеза базирано је и на ставовима становника. Анкетно истраживање спроведено је у општинама које припадају Округу. Хипотезе ће бити потврђене или оповргнуте и применом Т-теста и анализом варијансе (ANOVA).

## Структура рада

Поред *Увода* и *Закључка*, рад се састоји од пет поглавља.

**Први део** докторске дисертације под називом „*Одрживи развој*“ обухвата и дефинише појам и концепт одрживог развоја, као и његов историјски развој. Приказани су основни принципи одрживог развоја који доприносе балансирању односа између економских, еколошких и социјалних елемената. Дата је анализа стратегије одрживог развоја од националног до регионалног нивоа. Приказане су активности које су повезане са доношењем бројних докумената значајних за примену концепта одрживог развоја на глобалном нивоу. Приказани су приходи Фонда за заштиту животне средине, приходи локалних самоуправа од накнада за област заштите животне средине. На примеру неколико локалних самоуправа на простору Шумадијског округа приказано је на који начин локалне самоуправе троше новчана средства намењена за заштиту животне средине.

У **другом делу** „*Природни улови у Шумадијском округу у функцији одрживог развоја*“ су значајан фактор економског развоја. Представљају опште добро, познавањем природних услова стиче се рационалан приступ при коришћењу природних потенцијала. Под природним условима неког простора подразумева се утицај различитих елемената природне средине: рељефа, климе, воде, земљишта, вегетације и човека, као покретача свих дешавања у природној средини. Дат је приказ саобраћајно-географског положаја Шумадијског округа. Приказане су основне морфолошке, хидролошке, педолошке и вегетационе карактеристике, као и најважнија минерална богатства која се тренутно експлоатишу на простору Округа.

**Трећи део** „*Демографске одлике Шумадијског округа у функцији одрживог развоја*“ приказује становништво Шумадијског округа као значајног фактора у процесу привредног развоја. Дат је приказ броја становника, густине насељености, подела и величина насеља у Округу. Приказана су природна и механичка кретања и структура (полна, старосна, економска, образовна) становника Шумадијског округа. Према подацима званичне статистике приказан је број запослених и незапослених у Шумадијском округу, као и просечна зарада. Коришћени су

подаци Републичког завода за статистику на основу релевантних података обрађене су вредности демографских елемената по годинама пописа.

**Четврти део** „Утицај климатских елемената на одрживи развој Шумадијског округа“ полази од основних одлика атмосфере, која је веома битна за живот и опстанак на Планети. Приказана је концентрација гасова са ефектом стаклене баште на простору Републике Србије. Извршено је поређење вредности климатских елемената за два периода посматрања у Главној метеоролошкој станици у Крагујевцу. У последње време свет, па и наша земља се све више суочава са климатским променама и природним катастрофама различитих размера. Како би што мање екстремни климатски догађаји реметили квалитет живота потребно је да се донесе Акциони план са проценом рањивости на климатске промене.

**Пети део** приказује „Ставовe становништва из различитих општина на простору Шумадијског округа према наведеним изјавама“. Методологија истраживања предвиђа тестирање хипотеза коришћењем технике Т-теста и анализе варијансе (ANOVA). Упитник, односно инструмент у спровођењу анкете у конкретном истраживању, који ће се користити у прикупљању података од испитаника састављен је од низа питања затвореног типа. Питања садрже унапред понуђене одговоре на која ће испитаници зависно до својих ставова и мишљења изабрати одређени одговор.

## Методe истраживања

Методe истраживања представљају плански приступ испитивању и истраживању неке појаве или тврдње, тј. начин рада за остваривање неког циља. Методe које ће се користити у истраживању помоћи ће стицању научног сазнања. Начин на који се долази до сазнања о предмету проучавања је помоћу следећих метода:

- *метода анализе-синтезе* подразумева рашчлањивање сложених делова на једноставније и изучавање сваког дела посебно, а затим поново спајање у једну целину. Ова метода има заједнички предмет истраживања. Методe прелазе једне у другу и садржане су једна у другој;
- *статистичка метода* подразумева прикупљање података, сређивање, обраду и доношење закључака. На основу добијених података представљају се резултати истраживања помоћу табела, графикона и слично;

- *историјска метода* је поступак којим се на темељу разних докумената и доказаног материјала може сазнати све што се у претходним годинама дешавало на простору који се истражује (Шумадијски округ);
- *метода анкетирања* у којој се као инструмент користи анкетни упитник са дефинисаним питањима и понуђеним одговорима где се истражују, прикупљају подаци, информације, мишљења становника о друштвено одговорном пословању, демографским и климатским променама коришћењем статистичких метода Т-теста и анализе варијансе (ANOVA);
- *компаративна метода* је поступак поређења сродних или истих чињеница, појава и процеса, где се утврђују сличности и разлике о стању основних параметара који имају велики утицај на животну средину и демографске промене;
- *метода дескрипције* је поступак једноставног описивања демографских и климатских чињеница, процеса у природи и друштву и емпиријских утврђивања њихових односа и веза;
- *индуктивно-дедуктивна метода* омогућава да се на темељу појединачних чињеница и сазнања долази до спознаје нових општих чињеница и законитости које утичу на демографске и климатске промене у Шумадијском округу;
- *емпиријска метода* треба да омогући поређење теоријских поставки са искуственим чињеницама. Такође, у доказивању хипотеза биће коришћене методе и технике анализе садржаја докумената (примарни и секундарни подаци).

Примена технике анкете и статистичких метода Т-теста и анализе варијансе (ANOVA) користи се у доказивању постављених хипотеза.

Метода одређује начин истраживачког рада у ширем смислу, док се избором технике истраживачки рад дефинише у ужем смислу. Унутар једне истраживачке методе могуће је користити различите технике истраживања, у зависности од предмета, циља, задатака и хипотеза истраживања.

## Остварени резултати истраживања

Циљ рада је сазнање научне истине, сазнање истине о природи, друштву и човеку на простору Шумадијског округа. Да би се остварила научна истина потребно је прикупљање и обрада података на основу којих може да се процени да ли је резултат истраживања објективно истинит или не. Научни допринос рада је заснован на откривању нових научних сазнања, провери и потврди досадашњих сазнања о становништву и климатским одликама у Шумадијском округу.

Истраживање у оквиру докторске дисертације заснива се на основу постављеног проблема да демографски и климатски елементи утичу на одрживи развој Шумадијског округа.

*Научни допринос* рада је да укаже на интензитет и правац промена које се дешавају у демографској структури у Шумадијском округу у другој половини XX века и почетком XXI века. Значај се огледа у утврђивању најважнијих фактора који детерминишу демографске промене како би се боље разумели досадашњи трендови и сагледао смер будућих промена и утицај њихових последица на одрживи развој. Резултати истраживања значајни су за развој демографије, нарочито у домену демографских структура, где се сагледавају узрочно-последичне везе и утицај демографских промена на привредне делатности.

Научни допринос огледа се у утврђивању стања климатских елемената за временски период од 30 година и доношењу закључка да се климатске промене дешавају и одражавају на привредне делатности и здравље људи. Екстремне температурне вредности, суше, поплаве су актуелан друштвени проблем који би требало развијати у смеру ублажавања и адаптирања на климатске промене.

*Друштвени допринос* рада је у представљању праве слике о демографским променама и стању животне средине на простору Шумадијског округа. Оправданост истраживања произилази због његовог друштвеног значаја и могућности практичне примене добијених резултата. Добијени резултати истраживања могу помоћи у преузимању контретних акција за побољшање стања животне средине и активније учешће друштвене заједнице у решавању неповољних демографских кретања на простору Шумадијског округа.

У циљу унапређења квалитета животне средине и одрживог економског развоја потребно је да предузећа у Србији послују на друштвено одговоран начин који представља савремени концепт управљања компанијом. Заштита и унапређење животне средине су веома битни за



свестран развој личности и представљају снажан допринос у формирању еколошке свести становништва.

Истраживање представља одређен научни допринос који употпуњује фонд научног сазнања. Резултати истраживања могу да помогну при проналажењу нових метода и представљају полазну основу за будућа комплекснија научна истраживања на простору Шумадијског округа или неке друге средине.

# ГЛАВА I

## 1. ОДРЖИВИ РАЗВОЈ

### 1.1. Појам и концепт одрживог развоја

У домаћој и страниј литератури, која се бави одрживим развојем, постоји велики број дефиниција. Не постоји јединствена и опште прихваћена дефиниција. Једна од дефиниција, која се често помиње, дефинисана од Уједињених нација за животну средину и развој у складу са принципима заштите животне средине гласи: *Одрживи развој је развој којим се обезбеђује потреба садашњих генерација, на начин који не угрожава могућност будућих генерација да задовоље своје сопствене потребе.*<sup>1</sup> Право садашње генерације на искоришћавање ресурса и здраву животну средину не сме угрозити исто такво право наредним генерацијама. Међутим, постоји сагласност о разлозима његовог настанка и потреби увођења концепта одрживог развоја.

Концепт одрживог развоја усвојен је на конференцији Уједињених нација 1992. године у Рио де Жанеиру. Данас је то најпознатији глобални модел од кога зависи будућност светске цивилизације.

Циљ одрживог развоја је да доведе у равнотежу три кључна фактора:

- одрживи економски раст привредног и технолошког развоја,
- одрживи развој друштва које се развија на бази социјалне равнотеже,
- заштита животне средине уз рационално располагање природним ресурсима.

Три различита стуба, али тесно повезана, чине димензију одрживог развоја која се остварује кроз окружење које је неопходна основа за одрживи развој, економију која је средство за постизање одрживог развоја и кроз социјалну димензију која представља циљ одрживог развоја, тј. кроз квалитет живота за све.

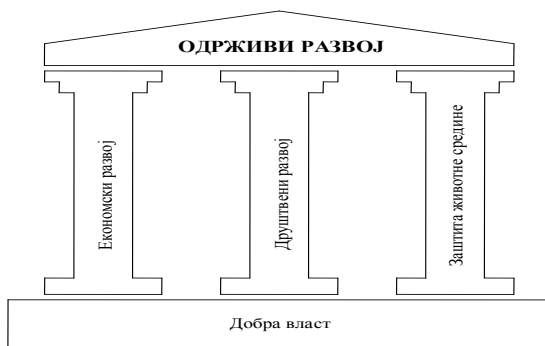
*Животна средина* се налази под притиском људских активности. Испуњавање тренутних потреба човечанства уз истовремено смањење утицаја негативних људских активности је изазов који захтева нове идеје. Суштински део изазова је да се одржи живот у окружењу, укључујући природне ресурсе, процесе и равнотежу у њима. Потребно је обезбедити неке једноставне, али

---

<sup>1</sup> World Commission on Environment and Development, 1987. Светска комисија за животну средину и развој.

и суштинске циљеве, као што су: ограничење глобалног загревања, заустављање губитка биодиверзитета, контролисање и ограничење емисије токсичних материја и друго.

**Слика 1.** Главни елементи одрживог развоја



**Извор:** <http://www.vtssa.edu.rs/Odrzivi%20razvoj/OR-1.pdf> (стр.13.) (3.1.2015.)

*Социјална димензија* – Суштина концепта одрживог развоја је да се пребаци фокус са тренутних потреба на потребе будућих генерација, и да се обезбеди довољно добар живот за цело човечанство, што уједно представља и циљ одрживог развоја. Битна улога социјалне димензије огледа се у томе што се одрживи развој може постићи само ако човечанство схвати да није циљ добит појединца, већ обезбедити равноправно учешће и развој друштва у целини. Потребно је укључивање шире друштвене заједнице у решавању различитих врста проблема и учешће у процесима доношења одлука на различитим нивоима. Социјална димензија укључује борбу против сиромаштва, кроз запошљавање и сигурност за све.

*Економски просперитет* је веома важан елемент одрживог развоја иако се често дешава да привредни раст има негативан утицај на животну средину. Економски напредак заснован на концепту одрживог развоја захтева начине и моделе несметаног развоја привреде, а негативан утицај на животну средину мора да буде сведен на најмању могућу меру.

Три, на први поглед, различите области: економија, екологија и друштво, познате по својим специфичностима, представљају неспојиве делатности, али то су области које само истовременим заједничким деловањем, и међусобном повезаношћу дају смисао постојања концепта одрживог развоја. Како би се приказала важност подједнаког деловања претходно поменуте три области, често се користи аналогија треножне столице. Ноге представљају

друштвену, економску и компоненту животне средине, док седиште столице представља саму одрживост. Довољно је да једна од ових ногу није стабилна и функционална, столица се руши и одрживост не може бити остварена. Прошлост, садашњост и будућност су нераскидиво повезане. Разумевање концепта међузависности помоћи ће нам у препознавању наше одговорности за будућност генерација које долазе.

## 1.2. Историја одрживог развоја

У прошлости су теме о одрживом развоју разматране са мањим или већим интензитетом. Изненађујуће често се расправљало о исцрпљености природних ресурса и способности околине да носи терет људске експлоатације. Проблеми који муче нашу генерацију нису нови-они су мучили људе где год је било материјално-цивилизацијског напретка. Само они су одувек, у мањој или већој мери, имали локални утицај. Оно што карактерише наше доба је развој средстава која први пут у познатој историји угрожавају сам опстанак планете.<sup>2</sup>

Према Јовановићу, први записи о проблемима животне средине датирају од постојања најстаријих цивилизација. У Месопотамији, старој Грчкој, Римском царству и у многим другим старим културама можемо пронаћи идеје које садрже концепт одрживог развоја.

Погрешно би било мислити да је човечанство постало забринуто за свој опстанак баш сада. Идеја о одрживом развоју појавила се када је енглески филозоф Џон Евелин (1664.)<sup>3</sup> у својој књизи „Силва“ указао на чињеницу о нестанку шума, где је неопходно спречити процес нестајања.

Неопходно је споменути да корене одрживог развоја и рационално коришћење природних ресурса можемо наћи и у Немачкој. Тачније, одрживи развој повезан је са именима Н.С.von Carlowitza (1713.)<sup>4</sup> и L. Hartiga (1804.)<sup>5</sup> и говори се о трајном очувању шумског фонда како би га користиле и следеће генерације.

Конференција Уједињених нација о животној средини је одржана 1972. године у Стокхолму (Шведска) и посвећена је правима људи на здраву и очувану животну средину.

---

<sup>2</sup> Јовановић, Б. *Настанак и обликовање концепта одрживог развоја*. Центар Тесла. стр. 3. <http://readgur.com/doc/113150/nastanak-i-oblikovanje-koncepta-odr%C5%BEivog-razvoja.pdf> (16. 7. 2014.)

<sup>3</sup> John Evelyn-енглески филозоф, писац.

<sup>4</sup> Н.С.von Carlowitza (1645-1714) намачки управник канцеларије за рударство Краљевине Саксоније написао је 1713. године концепт о очувању и рационалном коришћењу шума које су у то време биле кључни ресурс.

<sup>5</sup> G.L. Hartiga (1804.)-немачки инжењер шумарства.

Земље учеснице потписале су Стокхолмску декларацију чији се принципи односе на право човека на здраву исхрану, чисту пијаћу воду, сигурно становање и друго.

Уједињене нације настављају даље своју активност на пољу очувања животне средине. Светска стратегија конзервације (WCS)<sup>6</sup> од стране Међународне уније за очување природних ресурса (IUCN)<sup>7</sup> објављена је 1980. године. Стратегија полази од концепта да се очување природе може постићи само кроз смањење сиромаштва.

Светска комисија за животну средину и развој (WCED)<sup>8</sup> познатија као Брундтланска комисија<sup>9</sup> формирана је 1983. године. Комисија је 1987. године објавила документ под називом *Наша заједничка будућност*, али је много познатији назив документа као *Брундтландски извештај*. У Извештају је дата дефиниција одрживог развоја, где се „задовољавају потребе садашњих генерација без угрожавања могућности будућих генерација да задовоље своје потребе.“

На конференцији Уједињених нација (UNCED)<sup>10</sup> одржаној 1992. године у Рио де Жанеиру (Бразил) постављени су темељи одрживог развоја. Скуп је познатији под називом *Самит планете Земље* и усмерио је пажњу на најкритичнија питања пред којима се налазимо: сиромаштво, загађена животна средина, неравномеран регионални развој. На конференцији је усвојено и потписано неколико значајних докумената:

- Конвенција о промени климе;
- Конвенција о биолошкој разноврсности;
- Декларација о животној средини и развоју;
- Принцип о управљању, заштити и одрживом развоју свих типова шума;
- Агенда 21 која представља акциони план одрживог развоја за XXI век.<sup>11</sup>

Даља хронологија политике одрживог развоја везује се за следеће године:

- 1993. године конференција Уједињених нација о животној средини и развоју основала је Комисију за одрживи развој (CSD).<sup>12</sup> Задатак Комисије је био да прати спровођење Агенде 21.

---

<sup>6</sup> WCS-World conservation strategy

<sup>7</sup> IUCN-International Union for Conservation of Nature

<sup>8</sup> WCED-World Commission on Environment and Development

<sup>9</sup> Harlem Bruntland-лекар, бивша премијерка Норвешке и интернационални лидер политике одрживог развоја и јавног здравља.

<sup>10</sup> UNCED-United Nations Conference on Environment and Development

<sup>11</sup> UNCED-United Nations Conference on Environment and Development

<sup>12</sup> CSD- Commission on Sustainable Development

- 2002. године у Јоханезбургу (Јужноафричка Република) одржан је Светски самит о одрживом развоју (WSSD)<sup>13</sup> на глобалном нивоу. На самиту је усвојена Декларација о одрживом развоју, а земље учеснице се обавезују да примене План спровођења закључака, Агенду 21 и Миленијумске циљеве развоја.

- 2009. године је усвојена Резолуција (A/RES/64/236)<sup>14</sup> од стране Уједињених нација, где је договорено да се одржи конференција Уједињених нација о одрживом развоју.

- 2012. године у Рио де Жанеиру (Бразил) одржана је конференција Уједињених нација о одрживом развоју (UNCSD), познатија као Рио+20. Две основне теме овог скупа биле су: зелена економија у контексту одрживог развоја и смањења сиромаштва и институционални оквир за одрживи развој.

Уједињене нације су период од 2005. године до 2014. године прогласиле Декадом образовања за одрживи развој.<sup>15</sup>

Због комплексности теме о одрживом развоју важно је осврнути се и посматрати одрживи развој на глобалном нивоу. То омогућава укључивање што већег броја људи који ће својим одговорним понашањем помоћи у постизању циљева одрживог развоја за добробит целокупне заједнице.

### **1.3. Принципи одрживог развоја**

Одрживост се заснива на принципу да су људи и заједнице у којима живе састављене од еколошких, економских и социјалних фактора и да се налазе у сталној повезаности и зависности која води ка равнотежи и хармонији. Принципи одрживости помажу да заједница хармонично функционише. Циљ је да се избалансирају економске, еколошке и социјалне потребе, које ће омогућити просперитет за садашње, али и за будуће генерације. Одрживи развој представља дугорочни, интегрисани приступ развоју ка постизању здраве заједнице коју карактерише заједничко решавање економских, еколошких и социјалних питања.

Већина становника Планете прихватила би констатацију да је боље спречити потенцијалне недаће по окружење применом принципа предострожности. Принцип предострожности подстиче спремност да се предузму конкретни кораци унапред. У зависности од величине

<sup>13</sup> WSSD-World Summit Sustainable Development

<sup>14</sup> A/RES/64/236 Resolution adopted by the General Assembly, 64/236.Implementation of Agenda 21, the Programme for the Further Implementation of Agenda 21 and the outcomes of the World Summit on Sustainable Development

<sup>15</sup> <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001416/141629e.pdf> (20. 7. 2014.)

заједнице постоје принципи на локалном, регионалном, националном и међународном нивоу који се налазе у стратегијама развоја.

У основне принципе одрживог развоја спадају:

- Принцип интегрисаности;
- Принцип предострожности;
- Принцип обновљивости ресурса и
- Принцип превентивног деловања.<sup>16</sup>

*Принцип интегрисаности* на нивоу производа подразумева превентивне мере којима се стварају законске обавезе за произвођаче да унапред дефинишу утицај производа на животну средину у читавом животном циклусу производа, од сировина, производње, готовог производа до отпада. На нивоу привреде принцип интегрисаности подразумева увођење законских обавеза за привредне субјекте у намери да их примора да одговорно управљају свим врстама отпада и окрену се интегрисаном решавању проблема отпада.<sup>17</sup>

*Принцип предострожности* подразумева да се у свакој активности не сме ослањати на одсуство научних доказа о њеном утицају на животну средину, као што је нпр. дегенисање производа који су засновани на генетски модификованим организмима.<sup>18</sup>

*Принцип обновљивости ресурса* подразумева очување природног фонда обновљивих и необновљивих ресурса-сировина и енергије кроз повећање ефикасности коришћења ових ресурса, смањење губитака, повећање уштеда и повећање рециклабилности.<sup>19</sup>

*Принцип превентивног деловања* представља основни метод у интеграцији политике животне средине у друге врсте политике и одлучивања. Овај принцип представља и универзалну технику за спровођење свих принципа одрживог развоја.<sup>20</sup>

На конференцији одржаној у Рио де Жанеиру 1992. године усвојена је Декларација о заштити екосистема и одрживом развоју познатија као Рио декларација, која садржи 27 принципа:

- Људи имају право на здрав и продуктиван живот у складу са природом.

---

<sup>16</sup> Радак, Б., Суботић, К. Поповић, П. (2005). *Принципи одрживости у законодавству ЕУ за заштиту животне средине*. Крагујевац: Национална конференција о квалитету »Фестивал квалитета« стр. 47-50.

<sup>17</sup> Јовић, З. (2012). *Корпоративна одговорност у заштити и управљању животном средином*. Београд: 10. Међународни научни скуп-Синергија 2012. “ Универзитет Сингидунум. стр. 466-473.

<sup>18</sup> Јовић, З. (2012). *Корпоративна одговорност у заштити и управљању животном средином*. Београд: 10. Међународни научни скуп- Синергија 2012. Универзитет Сингидунум. стр. 466-473.

<sup>19</sup> Јовић, З. (2012). *Корпоративна одговорност у заштити и управљању животном средином*. Београд: 10. Међународни научни скуп- Синергија 2012. Универзитет Сингидунум. стр. 466-473.

<sup>20</sup> Јовић, З. (2012). *Корпоративна одговорност у заштити и управљању животном средином*. Београд: “10. Међународни научни скуп - Синергија 2012.“ Универзитет Сингидунум.. стр. 466-473.

- Људи имају суверено право да експлоатишу сопствене ресурсе, али поштујући политику заштите животне средине. Потребно је водити рачуна да активности које обављају не проузрокују штету по животну средину.
- Право на развој земље треба истовремено да задовољи потребе развоја и заштите животне средине садашњим и будућим генерацијама.
- Заштита животне средине је саставни део процеса развоја.
- Потребна је сарадња међу људима и државама у циљу искорењивања сиромаштва и смањења разлика у животном стандарду.
- Посебан приоритет имају најмање развијене земље у свету у процесу заштите животне средине, јер је њихова животна средина највише угрожена.
- Земље морају да сарађују због заштите здравља и заштите глобалног екосистема.
- У циљу постизања одрживог развоја потребно је смањити неодрживе моделе производње и потрошње.
- Свака држава треба да ради на јачању постојећих сопствених капацитета за одрживи развој, путем размене знања, научних и техничких капацитета.
- У заштити животне средине потребно је да се што више укључи јавност, тј. сви грађани. Информације које се односе на заштиту животне средине морају бити доступне сваком појединцу, укључујући и информације о опасним материјама и активностима у друштвеној заједници, грађани морају бити укључени у процес одлучивања.
- Морају бити донети ефикасни закони о заштити животне средине. Стандарди из области заштите животне средине морају да се прилагоде специфичностима сваке државе.
- Потребна је сарадња међу државама и постизање отвореног економског система, чији је циљ економски раст и одрживи развој у свим државама. Решавање глобалних проблема заштите животне средине треба да буде засновано на међународном консензусу.
- Треба да се донесу закони који регулишу одштету жртвама загађења животне средине како на националном тако и на међународном нивоу.
- Неопходна је сарадња међу државама како би спречавале трансфер материја које проузрокују деградацију животне средине и опасне су по људско здравље.
- Државе треба да примењују превентивне мере у циљу заштите животне средине.



- Загађивач треба да сноси трошкове загађења, без нарушавања међународних инвестиција.
- Надлежни национални органи власти врше процену утицаја на животну средину.
- Држава је дужна да одмах обавести друге државе о својим природним катастофама или другим опасностима које могу да проузрокују штете животnoj средини у другим државама. Обавеза Међународне заједнице је да оштећеним државама помогне.
- Држава мора правовремено и благовремено да обавести потенцијално угрожене државе достављајући им одговарајуће информације, како би штета била што мања.
- Жене имају виталну улогу у управљању заштитом животне средине.
- Ради стварања глобалног партнерства потребно је покренути младе, у циљу постизања одрживог развоја и боље будућности за све.
- Староседелачко становништво има виталну улогу у заштити животне средине.
- Заштита људи, природних ресурса који су угњетавани или су под окупацијом.
- Рат је супротан интересима одрживог развоја, зато државе морају да поштују међународно право.
- Мир, развој и заштита животне средине су међусобно повезани и чине једну целину.
- Све спорове државе треба да решавају на мирољубив начин поштујући повељу УН.
- Потребна је сарадња међу државама и народима у духу партнерства и принципа декларације.<sup>21</sup>

Данас готово свака област деловања човека са аспекта будућности има карактеристику одрживости или неодрживости. Принципи одрживог развоја настали су као вишегодишњи плод бриге о потребама садашњих и будућих генерација и основна су замисао одрживог развоја. Сходно принципима одрживог развоја потребно је створити друштво које неће прекорачити еколошке, економске и социјалне границе.

---

<sup>21</sup> <http://www.unep.org/Documents/Multilingual/Default.asp?documentid=78&articleid=1163> (16. 7. 2015.)

## 1.4. Агенда 21

Агенда 21 је усвојена на конференцији Уједињених нација о заштити животне средине у Рио де Жанеиру 1992. године. То је један од најзначајнијих докумената који представља акциони план одрживог развоја. У документу је препозната значајна примене политике одрживог развоја у планирању. Примена Агенде остварује се преко глобалних, националних и локалних стратегија, а одговорност примене носе владе земаља које су потписале споразум (178 држава).

Програм се састоји од 40 поглавља који су сврстани у 4 секције или одељка и баве се свим нивоима организације друштва од националних и локалних власти до невладиних организација и других заједница. Свако поглавље се састоји из 4 дела: основа за акцију, циљеви, активности и средства за реализацију.

Први одељак – *Друштвене и економске димензије* садржи 8 поглавља, чије су теме:

- промовисање одрживог развоја кроз либерализацију трговине,
- борба против сиромаштва,
- промена структуре потрошње,
- демографска динамика и одрживост,
- заштита и унапређење здравља људи,
- промовисање одрживог развоја људских насеља,
- интегрисање животне средине и развоја у доношењу одлука.<sup>22</sup>

Други одељак- *Очување и управљање ресурсима* заступљен је од 9-22 поглавља. Одељак се бави следећим темама:

- заштита атмосфере,
- борба против сече шума,
- управљање осетљивим екосистемима,
- очување биолошке разноврсности,
- промовисање одрживе пољопривреде и руралног развоја,
- еколошки менаџмент,
- заштита слатководних ресурса,
- еколошко управљање чврстим отпадом.<sup>23</sup>

Трећи одељак – *Јачање улоге главних група* обухвата теме од 23-32. поглавља, а то су:

- жене,

<sup>22</sup> <http://www.un-documents.net/agenda21.htm> (17. 7. 2015.)

<sup>23</sup> <http://www.un-documents.net/agenda21.htm> (17. 7. 2015.)

- деца и омладина,
- аутохтоно становништво,
- невладине организације,
- локалне власти
- бизнис и индустрија,
- научна и технолошка заједница.<sup>24</sup>

Четврти одељак – *Средства за имплементацију* обухвата преосталих 8 тема:

- финансијска средства и механизми,
- трансфер еколошки исправне технологије,
- наука за одрживи развој,
- промовисање образовања, јавне свести и обука,
- национални механизми и међународна сарадња за изградњу капацитета у земљама у развоју,
- међународни институционални аранжмани,
- информације за доношење одлука.<sup>25</sup>

Агенда 21 даје препоруке за одрживо управљање водом, земљиштем, шумама и свим остали природним ресурсима, а кључну улогу у примени концепта одрживог развоја на локалном нивоу имају локалне власти.

Да би се постигао одрживи развој сва питања заштите животне средине треба да се решавају на локалном, националном и међународном нивоу. Државе треба да поштују међународне споразум, јер они штите интересе свих и интегритет глобалног система заштите животне средине. Агенда 21 омогућава локалној управи да у изради акционих планова одрживог развоја развија партнерски однос између грађана, локалне власти, привреде и невладиних организација.

## 1.5. Кјото протокол

Кјото протокол је усвојен у истоименом јапанском граду 1997. године. За његово ступање на снагу је било потребно да га ратификује 55 држава. То се догодило 16. фебруара 2005. године када је Протокол ратификовала Русија.

<sup>24</sup> <http://www.un-documents.net/agenda21.htm> (17. 7. 2015.)

<sup>25</sup> <http://www.un-documents.net/agenda21.htm> (17. 7. 2015.)

Кјото протокол је међународни споразум коме је претходила Оквирна конвенција УН о промени климе - (United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC), која је усвојена у Њујорку 1992. године, а потписана на самиту у Рио де Жанеиру исте године. Обавеза држава потписница Протокола је да смање емисију штетних гасова који изазивају ефекат стаклене баште. Међу штетним гасовима посебно су издвојени: угљен-диоксид (CO<sub>2</sub>), метан (CH<sub>4</sub>), азот-субоксид (N<sub>2</sub>O), флуоро-угљоводоник (HFC<sub>s</sub>), сумпор-хексафлуорид (SF<sub>6</sub>) и пер-флуороугљеник (PFCs). До сада су 192<sup>26</sup> државе ратификовале Кјото протокол. Потписници имају обавезу да у периоду 2008-2012. године смање емисију штетних гасова за око 5% у односу на период 1990. година. Највећи загађивачи су високоразвијене земље, па су прописане обавезе из Кјото протокола најзначајније за групу 35 најразвијенијих земаља из Анекса I. ЕУ има обавезу да смањи емисију штетних гасова за 8%, САД за 7%. Земље у развоју немају обавезу да смање емисију штетних гасова, али могу да дају допринос кроз Механизам чистог развоја - (Clean Development Mechanism - CDM) из Кјото протокола. Интересантно је да САД као највећи изазивач ефекта стаклене баште нису потписале протокол. Мишљења су да ће потписивање протокола негативно утицати на целокупну њихову економију.

Први обавезујући период Кјото протокола односи се на смањење емисије гасова стаклене баште за најмање 5% у периоду од 2008. до 2012. године у односу на ниво из 1990. године.

Нове обавезе потписница Кјото протокола су усвојене у Дохи (Катар) 2012. године. Обавеза је да се у периоду од 2013-2020. године смањи емисија штетних гасова за 20% у односу на 1990. годину.<sup>27</sup> Другу обавезујући период Кјото протокола почео је 1. јануара 2013. године.

Република Србија је постала чланица 2001. године Оквирне конвенције УН о климатским променама, а „не-Анекс I“ Кјото протокола од 2008. године. Обавезе Републике Србије према Оквирној конвенцији и Кјото протоколу су:

- редовна израда националних извештаја о стању животне средине,
- периодично извештавање,
- међународна сарадња у области климатских истраживања и системских осматрања,
- трансфер знања и чистих технологија,
- доношење и спровођење мера адаптације на измењене климатске услове,
- информисање јавности о узроцима и могућим антропогеним утицајима промене климе.

<sup>26</sup> [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/The\\_EU\\_in\\_the\\_world\\_-\\_environment](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/The_EU_in_the_world_-_environment) (12. 1. 2015)

<sup>27</sup> [http://unfccc.int/kyoto\\_protocol/items/2830.php](http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php) (12. 1. 2015.)

У табели (Табела 1) је приказана емисија CO<sub>2</sub> гасова у свету која настаје сагоревањем фосилних горива и циљеви Кјото протокола за период до 2012. године у односу на базну 1990. годину на основу података Међународне агенције за енергетику објављених 2014. године. Емисија CO<sub>2</sub> представља темељни документ на основу којег се израчунава и исказује емисија CO<sub>2</sub> настала због потрошње свих енергената и одређују приоритетне мере за њено смањење. Подаци о емисији CO<sub>2</sub> показују ефикасност предложених мера и активности. Иако се у многим земљама користе обновљиви извори енергије највећи пораст CO<sub>2</sub> је забележен у земљама чија се економија убрзано развија, као што је Кина (за период 1990-2012. год. емисија повећана за 262,2%). Тренд повећања забележен је и у економски најразвијенијим земљама САД (4,2% повећана емисија), Јапан (15,8% повећана емисија). У ЕУ емисије CO<sub>2</sub> су нешто ниже у односу на време пре избијања економске кризе. Циљ је постизање економског развоја, који је заснован на што мањој емисији угљен-диоксида у атмосфери.

**Табела 1. Емисија CO<sub>2</sub> у свету која настаје сагоревањем горива и циљеви Кјото протокола (1)**

	1990. MtCO <sub>2</sub>	2012. MtCO <sub>2</sub>	% промене 90-12. година	Кјото мета (3)
<b>Кјото чланице и њихови циљеви (1)</b>	8.339,6	7.157,0	-14,2%	-4,6% (2)
<b>Остале земље</b>	12.014,7	23.497,4	95,6%	
<b>Свет</b>	20.973,9	31.734,3	51,3%	
<b>Европа</b>	3.154,5	2.906,4	-7,9%	
<b>ЕУ-15</b>	3.082,7	2.827,1	-8,3%	-8,0%
<b>Економија у транзицији</b>	3.845,6	2.608,8	-32,2%	

(1) 15.децембра Канада се повукла из Кјото протокола. Ово рачунање за Канаду је постало ефективно 15.децембра 2012.године.

(2) Циљ одређене земље односи се на шест гасова стаклене баште и дозвољава да се искористе међународни кредити као сагласност. Укупан „Кјото домет“ рачуна се овде тако што се циљеви држава примењују на податке IEA када је у питању емисија CO<sub>2</sub> при сагоревању горива, и само је показано као индикација. Укупан домет за комбиноване EU-15 које припадају протоколу је -8%, али државе чланице су се усагласиле да поделе терет онако како је то овде наведено.

(3) Кјото мета се рачуна као проценат емисије CO<sub>2</sub> само од сагоревања горива, па стога не представља укупан домет за групу од свих шест гасова. Важи претпоставка да су мете смањења подједнаке за све гасове.

*Кључна тачка: Постојеће мете у оквиру Кјото протокола нису довољно обимне како би довеле до смањења укупне количине CO<sub>2</sub> приликом сагоревања горива.*

Смањење емисије штетних гасова није дало очекиване резултате. Одредбе Кјото протокола се не поштују, јер емисија CO<sub>2</sub> није редукована на ниво из 1990. године. Брз развој индустрије се одвија без обзира на последице на животну средину. Многе државе не желе да жртвују свој економски развој због веома малог побољшања стања у атмосфери. Често се поставља питање да ли је човечанство закаснило или је штета непоправљива. Научници предвиђају да ће највеће последице претрпети земље у развоју. Оне имају најмање могућности да се изборе са променом

климе. Живот људи у таквим регијама у великој мери зависи од њиховог природног окружења и помоћи високоразвијених земаља.

Кјото протокол је у Републици Србији ступио на снагу 17. јануара 2008. године.<sup>28</sup> С обзиром на не-Анекс I статус, Србији нису уведене обавезе смањења емисије ГХГ гасова у првом обавезујећем периоду од 2008-2012. године, али Србија има обавезу утврђивања и спровођења акција које доприносе борби против климатских промена.

Влада Републике Србије је донела Националну стратегију за укључивање Републике Србије у Механизам чистог развоја Кјото протокола (2010. год.) за секторе управљања отпадом, пољопривреде и шумарства.<sup>29</sup> Потребна је штедња енергије, производња из обновљивих извора, узгајање усева мање енергетске потражње и примена технолошких средстава која смањују последице екстремних догађаја изазваних климатским променама.

Циљ стратегије је да обезбеди основне информације о Механизму чистог развоја Кјото протокола, да идентификује проблеме у спровођењу механизма чистог развоја и да решења за секторе управљања отпадом, пољопривреде и шумарства. Крајњи циљ је проналажење начина за боље стање животне средине и стварање услове за развој привреде и друштва једне државе. Најважнији циљ Стратегије јесте изградња капацитета и подизање свести о могућностима коришћења ЦДМ (The Clean Development Mechanism – CDM) пројеката као начина за остваривање одрживог развоја и стварање услова за брже спровођење Кјото протокола у Републици Србији.

## 1.6. Архуска конвенција

Архуска конвенција је усвојена 1998. године у граду Архусу (Данска) по коме је и добила име. Конвенција представља међународни инструмент заштите животне средине. Садржи три групе права:

- право грађана на информисаност - грађани имају право на тачне информације о појавама и активностима које могу да утичу на квалитет животне средине, здравље људи и животиња;
- право грађана да учествују у доношењу одлука о животној средини - грађани могу да учествују у изради планова и програма из области заштита животне средине;

<sup>28</sup> [http://unfccc.int/kyoto\\_protocol/status\\_of\\_ratification/items/2613.php](http://unfccc.int/kyoto_protocol/status_of_ratification/items/2613.php) (22. 4. 2015.)

<sup>29</sup> Службени гласник Републике Србије, бр. 55/05, 71/05 исправка, 101/07 и 65/08.

- право на приступ правосуђу у случају да су претходна права повређена - грађани чија су права повређена у вези са питањима из области животне средине имају право на судску заштиту.

Овакве одлуке имају за циљ да допринесу заштити људских права садашњих и будућих генерација које би живеле у здравој животnoj средини и благостању.

Архуска конвенција у Србији је ратификована<sup>30</sup> 2009. године. Народна скупштина Републике Србије усвојила је Закон о потврђивању Конвенције о доступности информација,<sup>31</sup> учешћу јавности у доношењу одлука и праву на правну заштиту у вези питања о животnoj средини (Службени гласник РС-Међународни уговори, бр. 38/09).

Устав Републике Србије одредбама члана 74. (Сл. гласник РС, бр. 98/06) дефинисао је да свако има право на здраву животну средину, да буде информисан о стварном стању животне средине, али је свако дужан да чува и побољшава стање животне средине у Републици Србији.

## 1.7. Миленијумски циљеви одрживог развоја

Миленијумска декларација потписана је 2000. године у Њујорку од стране земаља (189 држава) чланица УН. Основне вредности на којима треба да се развија људско друштво у XXI веку су толеранција, једнакост, слобода, солидарност, поштовање природе и подела одговорности. Земље потписнице треба да остваре циљеве до 2015. године. Циљеви Декларација су следећи:

- искорењивање крајњег сиромаштва и глади,
- остваривање универзалног основног образовања,
- унапређивање родне равноправности и побољшање положаја жена,
- смањење смртности деце,
- побољшање материнске здравствене заштите,
- борба против ХИВ/СИДЕ, туберкулозе и других болести,
- заштита и унапређивање животне средине,
- развијање глобалних и партнерских односа у циљу развоја.<sup>32</sup>

Извештај Светске банке за 2010. годину показује да је стопа сиромаштва преполовљена у односу на период из 1990. године. Смртни случајеви од маларије и ХИВ-а су у опадању,

<sup>30</sup> Ратификација или одобрење је уговор којим овлашћени орган државе прихвата међународни уговор као обавезан.

<sup>31</sup> Сл.гласник РС бр. 38/09.

<sup>32</sup> [http://www.undp.org/content/dam/undp/library/MDG/english/MDG%20Country%20Reports/Serbia/mdg\\_report\\_ser%2005.pdf](http://www.undp.org/content/dam/undp/library/MDG/english/MDG%20Country%20Reports/Serbia/mdg_report_ser%2005.pdf) (20. 9. 2015.)

направљени су и знатни кораци ка постизању универзалног основног образовања.<sup>33</sup> Много тога остаје да се уради, напредак је неуједначен међу земљама и регионима, али гледајући изазове које доноси нови век, све државе су се сложиле и обавезале да само заједничким снагама могу да помогну најсиромашнијим људима света.

Миленијумски циљеви на простору Републике Србије у области заштите животне средине треба да буду реализовани кроз следеће задатке:

- Задатак 1: Потребно је да принципи одрживог развоја буду део националне политике, зауставити губитак природних ресурса и подстицати њихову обнову,
- Задатак 2: Што више становника снабдети здравом пијаћом водом, обезбедити што већи број прикључака на канализациону мрежу, планско и организовано сакупљање комуналног отпада,
- Задатак 3: Побољшати услове становања сиромашних становника нехигијенских насеља.<sup>34</sup>

У оквиру заштите и унапређивања животне средине у Републици Србији велики број индикатора има значајан ниво променљивости из године у годину, а напредак у овој области у великој мери зависи од економске ситуације у земљи и институционалне подршке.

## 1.8. Конференција о климатским променама у Паризу – COP 21

Конференција Оквирне конвенције Уједињених нација о климатским променама одржана је у Паризу 2015. године (30. новембар-11. децембар 2015. године) на којој је учествовало преко 40.000<sup>35</sup> делегата из 195 земаља. Можемо слободно рећи да Париз као место одржавања Конференције није случајно изабран јер улога Француске на међународном плану је веома значајна; залаже се да државе чланице приближе своје ставове, како би се нашло заједничко решење у оквиру организације УН и ЕУ које имају значајну улогу у постизању договора о климатским променама. На 21. конференцији усвојен је нови међународни споразум, који би требало да ступи на снагу 2020. године.

Конференције УН о климатским променама се одржавају на годишњем нивоу од 1995. године. Прва Конференција одржана је у Берлину (COP 1). Следеће конференције одржане су:

<sup>33</sup> [http://siteresources.worldbank.org/INTPOVCALNET/Resources/Global\\_Poverty\\_Update\\_2012\\_02-29-12.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTPOVCALNET/Resources/Global_Poverty_Update_2012_02-29-12.pdf) (20. 9. 2015.)

<sup>34</sup> Влада Републике Србије (2006). *Национални Миленијумски циљеви развоја у Републици Србији*. Београд. стр. 9-10.

<sup>35</sup> [http://www.energetskiportal.rs/wp-content/uploads/2015/11/EP\\_E-Bilten-COP21-CMP11.pdf](http://www.energetskiportal.rs/wp-content/uploads/2015/11/EP_E-Bilten-COP21-CMP11.pdf) (10. 4. 2016.)



- COP 2 - 1996. године у Женеви (Швајцарска);
- COP 3 - 1997. године у Кјоту (Јапан) где је усвојен и Кјото протокол;
- COP 4 - 1998. године у Буенос Ајресу (Аргентина);
- COP 5 - 1999. године у Бону (Намачка);
- COP 6 - 2000. године у Хагу (Холандија);
- COP 7 - 2001. године у Маракешу (Мароко);
- COP 8 - 2002. године у Њу Делхију (Индија);
- COP 9 - 2003. године у Милану (Италија);
- COP 10 - 2004. године у Буенос Ајресу (Аргентина);
- COP 11 - 2005. године у Монтреалу (Канада);
- COP 12 - 2006. године у Најробију (Кенија);
- COP 13 - 2007. године на Балију (Индонезија);
- COP 14 - 2008. године у Познању (Пољска);
- COP 15 - 2009. године у Копенхагену (Данска);
- COP 16 - 2010. године у Канкуну (Мексико);
- COP 17 - 2011. године у Дурбану (Јужноафричка Република)
- COP 18 - 2012. године у Дохи (Катар);
- COP 19 - 2013. године у Варшави (Пољска) и
- COP 20 - 2014. године у Лими (Перу).

На Конференцији УН у Лими (COP 20) договорено је да ће државе саме осмислити и саопштити националне климатске планове (Intended nationally determined contribution – INDC) који обухватају самостално одређене циљеве смањења емисија гасова са ефектом стаклене баште и планове за адаптацију на климатске промене. Велики број држава поднео је своје националне планове до краја јуна 2015. године. Такође, у јуну месецу и Република Србија је међу првих десет држава на свету поднела свој национални план.

Конференција у Паризу (COP 21) предвиђа смањење пораста температуре на глобалном нивоу испод 2°C до 2100. године у односу на пред-индустријски период са циљем достизања 1,5°C. Париски Споразум обавезује земље чланице да смање емисију гасова са ефектом стаклене баште, како би се спречиле драстичне последице на Планети и надовезује се на Протокол из Кјота који је потписан 2005. године. Споразум обавезује државе потписнице да се састају на сваких пет година, да би преиспитале оствареност претходно постављених циљева, сваке од чланица. Први састанак овог важног споразума биће одржан 2020. године. Организација УН

дала је рок чланицама да у периоду од 22. априла 2016. године, па до 21. маја 2017. године званично потпишу споразум. Потребан минимум је да 55 држава потпишу споразум и обавезу се да у емисији гасова стаклене баште учествују са најмање 55% на глобалном нивоу. Постављени услови нису толико високи, а циљ је да се осигура учешће највећих емитера гасова са ефектом стаклене баште (Кина, САД и ЕУ). Споразум ступа на снагу 30 дана после потписивања.

Две године пре него што договор ступи на снагу (2018. год.), земље чланице ће прво морати да поднесу извештај колики су напредак оствариле у процесу преласку са коришћења фосилних горива (угљен, гас, нафта) на обновљиве изворе енергије (ветар, сунце). Поднети извештаји представљаће темељ и полазиште за нове обавезе у смањењу емисија гасова са ефектом стаклене баште које ће ступити на снагу 2020. године.

Ово је први велики мултилатерални споразум о климатским променама у XXI веку. Представници држава чланица сложили су се да у свом раду буду транспарентни и одговорни, како би једни другима указали на грешке ако се не поштује споразум. За ефикасну борбу око климатских промена договорено је да водећу улогу у пружању финансијске подршке неразвијеним земљама и земљама у развоју имају развијене земље (100 милијарди долара које су развијене земље обећале за помоћ земљама у развоју). Државе чланице су представиле своје 5-огодишње или 10-огодишње националне акционе планове у циљу постизања дугорочних циљева, који се односе на климатске промене. Свака од држава чланица има обавезу да максимално поштује своје националне законе који се односе на примену одређених мера све у циљу да би се ублажиле и адаптирале се на климатске промене. На Париској конференцији указано је на последице које доносе климатске промене, а то су: екстремне временске прилике и умножавање природних катастрофа; губитак свеже изданске воде и нестанак глечера; одумирање биљних и животињских врста; пад производње у пољопривреди који доводи до недостатка хране. Потребно је да се формирају оперативне групе које ће пронаћи адекватна решења за расељавање људи због раста нивоа мора и плављење приобалних подручја, које је узроковано климатским променама.

Земље чланице ЕУ су се обавезале да за 40% смање емисију гасова са ефектом стаклене баште до 2030. године. Циљ Француске је да иде и корак даље обавезујући се на смањење од 60% емисије гасова стаклене баште до 2040. године. Државе које су се обавезале да смање емисију гасова стаклене баште и уједно објавиле да ће дати свој допринос су: САД - 26% до 2025. године, Русија 25% - 30% до 2030. године, Канада - 30% до 2030. године. Република

Србија је била међу првим државама у региону Западног Балкана која је објавила да ће смањити емисију штетних гасова за 9,8% до 2030. године. Документ предвиђа петогодишње ревидирање националних планова за смањење глобалног загревања, почев од 2023. године.

Стога, како би се остварио предвиђени споразум потребно је да се смањи емисија гасова са ефектом стаклене баште, да се користе обновљиви извори енергије и да се пружи већа помоћ земљама у развоју јер ће оне бити највише погођене сушама, поплавама, као и другим последицама глобалног загревања.

## **1.9. Стратегија одрживог развоја**

Стратегија представља доношење плана у циљу спровођења одређених акција како би се остварили јасно дефинисани циљеви. То је реч грчког порекла, преузета из војне терминологије која у буквалном преводу значи „вођење војске.“ У данашњем пословном свету појам се односи на борбу на тржишту за опстанак и равномеран одрживи развој.

### **1.9.1. Стратегија одрживог развоја Европске уније**

У Гетеборгу (Шведска) 2001. године је усвојена прва Стратегија одрживог развоја Европске уније. Њени темељи су постављени 1997. године када је одрживи развој као главни циљ политике ЕУ укључен у Споразум из Амстердама.

Основне одлике Стратегије одрживог развоја Европске уније су:

- успоставити смернице за остварење одрживог развоја који је темељни циљ политике Европске уније,
- променити неодрживе трендове у процесу производње и потрошње и кренути ка повезивању заштите животне средине и политике Европске уније.

Ревидирана Гетеборшка стратегија усвојена је јуна 2006. године, а године 2009. усвојена је нова ревидирана верзија Стратегије одрживог развоја ЕУ. Европски савет је у децембру 2009. године потврдио да „према Уговору из Лисабона, одрживи развој остаје основни циљ Европске уније.“ У том смислу, Стратегија одрживог развоја ће наставити да обезбеђује дугорочне визије и буде свеобухватан оквир за све политике и стратегије Европске уније.<sup>36</sup>

Циљ Стратегије одрживог развоја до 2010. године је био усмерен у 7 кључних области, а то су:

---

<sup>36</sup> <http://www.rapp.gov.rs/sr-Latn-CS/dokumenti/cid303-83167/strategija-odrzivog-razvoja-evropske-unije> (24. 9. 2015.)

- климатске промене и чиста енергија,
- одрживи транспорт,
- одржива производња и потрошња,
- заштита и управљање природним ресурсима,
- здравље људи,
- социјално укључење, демографија и миграције,
- изазови глобалног сиромаштва и одрживог развоја.<sup>37</sup>

Спровођење Стратегије одрживог развоја контролише Европска унија, а постигнуте резултате објављује у двогодишњим извештајима. Извештаји покривају велики број индикатора који су подељени у 10 области (процена остварености из 2011. године). То су следеће области и индикатори:

- социоекономски развој, индикатор; БДП по глави становника, процена остварености - умерено повољна промена,
- одржива потрошња и производња, индикатор;ресурсна продуктивност, процена остварености - умерено неповољна промена,
- социјална инклузија, индикатор;ризик од сиромаштва, оцена остварености - јасно повољна промена,
- демографске промене, индикатор;стопа запослености старијих радника, оцена остварености - умерено неповољна промена,
- јавно здравље, индикатор;очекивани животни век, оцена остварености - умерено повољна промена,
- климатске промене и енергенти, индикатор;емисија штетних гасова и потрошња обновљивих енергената, оцена остварености - јасно повољна промена,
- одрживи транспорт, индикатор;потрошња енергената у односу на БДП, оцена остварености - умерено неповољна промена,
- природни ресурси:воде, биљни и животињски свет, индикатор;обиље птица и риба, оцена остварености;птице - умерено повољна промена, рибе - умерено неповољна промена,
- глобално партнерство, индикатор;добра помоћ у развоју, оцена остварености - умерено неповољна промена,
- добро управљање, индикатор није дефинисан.<sup>38</sup>

---

<sup>37</sup> <http://ec.europa.eu/environment/eussd/> (26. 9. 2015.)

Процена остварености на основу Извештаја из 2013. године се разликује у односу на 2011. годину. Индикатор који карактерише *јасно повољне промене* односи се на одрживу потрошњу и производњу (продуктивност ресурса), демографске промене (стопа запослености старијих радника) и климатске промене (емисија гасова и ефекат стаклене баште, удео обновљивих извора енергије у бруто финалној потрошњи енергије).

Индикатори који карактеришу *умерено повољне промене* налазе се у социјално-економском развоју (стопа раста реалног БДП-а по глави становника), природним ресурсима (заједнички индекс птица) и здрављу (очекивано трајање живота на рођењу).

Индикатори који имају *умерено неповољне промене* односе се на одрживи транспорт (потрошња енергије у односу на БДП), климатске промене и енергетику (примарна потрошња енергије), глобално партнерство (званична развојна помоћ) и природне ресурсе (рибе - ван билошких безбедоносних граница).

Индикатори са *јасно неповољним променама* су у области социјалне инклузије (ризик од сиромаштва људи и социјалне искључености).

Циљ Стратегије одрживог развоја ЕУ је да се побољшају услови живота садашњим и генерацијама које долазе. Стандарди и индикатори животне средине ЕУ су веома високи. Разлог за то су многобројни проблеми са којима се треба борити и дати одговоре на многа питања. Улажу се огромни напори да се очува и унапреди прилично деградирана животна средина. Заштићена и очувана природна средина је обавеза читаве друштвене заједнице која носи одговорност за садашње и будуће благостање популације на Планети.

Лидери ЕУ у марту 2007. године обавезали су се да Европа постане ефикаснија у смислу енергије и ниске емисије угљеника, а њихови циљеви за Климину и Енергију<sup>39</sup> одобрени су у 2009. години. Климатски и енергетски амбициозни задаци до 2020. године препознатљиви су као „20-20-20“<sup>40</sup> и представљају:

- смањење до 20% емисије гасова са ефектом стаклене баште у ЕУ у односу на ниво из 1990. године,
- повећање удела потрошње произведене енергије из обновљивих извора за 20%,
- побољшање енергетске ефикасности у ЕУ од 20%.

---

<sup>38</sup> [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY\\_OFFPUB/KS-SF-11-058/EN/KS-SF-11-058-EN.PDF](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-SF-11-058/EN/KS-SF-11-058-EN.PDF) (26. 9. 2015.)

<sup>39</sup> <http://ec.europa.eu/clima/policies/package/> (8. 3. 2015.)

<sup>40</sup> <http://ec.europa.eu/clima/policies/package/> (8. 3. 2015.)

Од 1999. године политика ЕУ према земљама Западног Балкана остварује се кроз процес стабилизације и придруживања. Примена циљева ЕУ прати се путем мониторинга, тј. периодичних извештаја Комисије ЕУ, које усваја Савет ЕУ.

Споразум о стабилизацији и придруживању је међународни уговор потписан 2008. године између Републике Србије и ЕУ. Обавеза Републике Србије при потписивању оваквог споразуме је успостављање зоне слободне трговине и усаглашавање законодавства Републике Србије са законима и прописима ЕУ. Даљи пут Србије ка ЕУ је подношење званичног захтева за чланство у ЕУ, које је Србија поднела 2009. године. Процес кандидовања пролази кроз следеће фазе:

- подношење захтева за чланство,
- одлука Савета ЕУ о почетку поступка за добијање мишљења,
- Европска комисија припрема и шаље упитник Републици Србији,
- Одговори на питања у упитнику припремљени и достављени Европској комисији,
- Европска комисија доставља додатна питања и захтеве за појашњење,
- Додатни одговори и појашњења припремљени и достављени Европској комисији,
- Европска комисија припрема и доставља Савету министара позитивно мишљење на основу чега Савет усваја позитиван Аванс,
- Европски савет одобрава статус кандидата Републици Србији.<sup>41</sup>

Република Србија је 2012. године постала кандидат за улазак у ЕУ. То подразумева велики број обавеза (35 поглавља која су правна тековина ЕУ) које треба да испуни како би постала чланица. Једна од обавеза од које је Србија још увек далеко у постизању задовољавајућег квалитета је заштита животне средине (27. поглавље). Најчешћи разлози су недостатак средстава и небрига становништва за очување свог окружења. Од 2005. године Европска комисија подноси Извештај о напредовању Републике Србије на путу ка ЕУ.

У Поглављу 27: *Животна средина и климатске промене* забележен је слаб напредак, а климатске промене нису препознате као приоритет. Већина активности спроводи се на нивоу пројеката. Недостаје функционална превенција како би се спречиле природне катастрофе (поплаве 2014. године). Потребно је праћење и коришћење потенцијалних могућности где би се негативни ефекти климатских промена спречили и минимализовала штета.

---

<sup>41</sup>[http://www.seio.gov.rs/upload/documents/publikacije/kreiranje-politike\\_pregovora.pdf](http://www.seio.gov.rs/upload/documents/publikacije/kreiranje-politike_pregovora.pdf) (20. 4. 2015.)

## 1.9.2. Стратегија одрживог развоја Републике Србије

Проблем климатских промена је један од приоритета Владе Републике Србије и представља део Националне стратегије одрживог развоја. Значајан напредак у контексту борбе против климатских промена донели су процес придруживања ЕУ и усклађивање националног законодавства са законодавством ЕУ, јер су основни принципи законодавства ЕУ засновани на принципима борбе против климатских промена. Препознајући неопходност одрживог развоја у процесу економског опоравка, последњих година започето је значајније укључивање проблема климатских промена у развојне стратегије.

У Србији је прича о одрживом развоју почела почетком 2000. године да би већ 2005. године Влада Републике Србије покренула пројекат израде Стратегије одрживог развоја наше земље. Пројекат израде Стратегије одрживог развоја иницирали су шведска Агенција за међународну сарадњу (SIDA) и канцеларија програма Уједињених нација за развој (UNDP) у Београду, као директан одговор на Светски самит о одрживом развоју и на захтев за израду националних стратегија за одрживи развој.<sup>42</sup>

Стратегија одрживог развоја Републике Србије има за циљ равномеран развој три кључна фактора одрживог развоја, а то су: економија, екологија и друштво. Стратегија је урађена у складу са Стратегијом одрживог развоја ЕУ (2006. и 2011. год.), Лисабонском стратегијом (2000. год.), Миленијумским циљевима развоја УН (2000. год.). Стратегија је усвојена 2008. године, а план реализације треба да буде завршен 2017. године.

Стратегија одрживог развоја усклађена је са документима који су донети у Републици Србији, а то су: Национални миленијумски циљеви развоја РС (2006. год.), Национална стратегија запошљавања 2005-2010. године (2005. год. усвојила је Влада РС), Стратегија развоја пољопривреде (Сл. гласник РС, бр. 78/05), Стратегија развоја туризма РС (Сл. гласник РС, бр. 91/06), Стратегија за подстицање и развој страних улагања (Сл. гласник РС, бр. 22/06), Стратегија развоја информационог друштва РС (Сл. гласник РС, бр. 87/06), Национална стратегија за решавање питања избеглих и интерно расељених лица<sup>43</sup> (2002. год. усвојила Влада РС), Стратегија реформе државне управе у РС<sup>44</sup> (2004. год. усвојила Влада РС, са изменама у 2014. год.), Стратегија развоја социјалне заштите (Сл. гласник РС, бр. 108/05), Стратегија локалног одрживог развоја (усвојена 2005. год. на Генералној скупштини Сталне конференције

<sup>42</sup> Паунковић, Ц., Миладиновић В. (2012). *Одрживи развој у локалним самоуправама*. Београд: Екологија 19. бр. 66, стр. 300.

<sup>43</sup> Сл. гласник РС бр. 17/11.

<sup>44</sup> Сл. гласник РС бр. 9/14, 42/14

градова и општина), Стратегија развоја малих и средњих предузећа и предузетништва у РС 2003-2008. (2003. год. усвојила Влада РС), Стратегија развоја шумарства РС (Сл. гласник РС, бр. 59/06), Национална стратегија управљања отпадом са програмом приближавања ЕУ (2003. год. усвојила Влада РС), Национална стратегија са програмом приближавања ЕУ (2003. год. усвојила Влада РС), Национална стратегија за борбу против ХИВ/АИДС-а (2005. год. усвојила Влада РС), Стратегија развоја стручног образовања у РС (Сл. гласник РС, бр. 1/07), Стратегија развоја образовања одраслих у РС (Сл. гласник РС, бр. 1/07), Стратегија регионалног развоја РС 2007-2012. год. (Сл. гласник РС, бр. 21/07), Стратегија унапређења положаја особа са инвалидитетом у РС (Сл. гласник РС, бр. 1/07), Стратегија развоја енергетике РС до 2015. године (Сл. гласник РС, бр. 44/05), Национална стратегија за борбу против корупције (Сл. гласник РС, бр. 109/05), Водопривредна основа РС (Сл. гласник РС, бр. 11/02), Национални план акције за децу (2004. год. усвојила Влада РС), циљеви и принципи Нацрта стратегије за интеграцију и давање нових овлашћења Ромима и Нацрт националне стратегије реформе система здравствене заштите.

Стратегија се састоји од 8 делова. Први део описује методологију израде Стратегије, као и податке о основним документима на којима је настала Стратегија. У првом делу се налази и шематски приказ и међусобна повезаност елемената Стратегије. У другом делу дата је дефиниција, визија, национални приоритети, SWOT анализа и принципи стратешког опредељења за одрживи развој. Трећи део је посвећен економији, која чини један од стубова одрживог развоја. Четврти део говори о друштвено-економским условима и перспективама одрживог развоја. Пети део се бави утицајем економског развоја на животну средину, питањима заштите животне средине и очувања природних ресурса. Шести део је посвећен оснивању институција, јачању постојећих и јачању механизма за примену Стратегије одрживог развоја. Седми део приказује изворе финансирања, док осми део приказује методологију праћења помоћу одговарајућих индикатора.

Најважнији приоритети за испуњавање и остваривање Стратегије одрживог развоја РС су:

- чланство у ЕУ,
- развој конкурентне тржишне привреде и уравнотежен економски раст,
- образовање људи,
- развој инфраструктуре и равномеран регионални развој,
- заштита и унапређење животне средине и рационално коришћење природних ресурса.<sup>45</sup>

---

<sup>45</sup> Национална стратегија одрживог развоја РС, стр. 12-13.



У оквиру ове Стратегије, климатске промене и заштита озонског омотача представљени су као први од седам главних фактора ризика по животну средину. Главни извори у којима настаје CO<sub>2</sub> при сагоревању фосилних горива су термоелектране, топлане, саобраћај и део стамбеног фонда који користи фосилна горива.

Влада Република Србија је 2009. године усвојила Акциони план за спровођење Стратегије одрживог развоја (Службени гласник РС бр.22/09), где су тачно наведене институције које су одговорне за спровођење Стратегије и циљева одрживог развоја. За спровођење Стратегије одговорна је Влада за европске интеграције, а за спровођење и остваривање циљева одрживог развоја треба да буду укључене републичке и локалне институције.

*Национална стратегија Републике Србије за апроксимацију у области животне средине*, донета је 2011. године, комплекснија је и садржи административне и финансијске податке о животној средини, а нарочито у процесу преговора Поглавља 27. Тако је остварен мали напредак у приближавању са законодавством ЕУ.

Визија одрживог развоја до 2017. године види Србију као институционално и економски развијену државу, са одговарајућом инфраструктуром, компатибилна са стандардима ЕУ, с привредом заснованом на знању, ефикасно коришћеним природним и створеним ресурсима, већом ефикасношћу и продуктивношћу, богата образованим људима, са очуваном животном средином, историјским и културним наслеђем, држава у којој постоји партнерство јавног, приватног и цивилног сектора и која пружа једнаке могућности за све грађане.<sup>46</sup> Ефикасно спровођење Стратегије зависи од финансијских средстава која се добијају из буџета државне и локалне самоуправе. Спровођење Стратегије зависи и од свести грађана, њихове еколошке свести и еколошког понашања у доношењу и спровођењу одлука. Веома је важно да се Стратегија ефикасно пренесе са националног на локални ниво у смислу спровођења њених мера.

Одељење за климатске промене од априла 2014. године налази се у оквиру Министарства пољопривреде и заштите животне средине. Одељење за одрживи развој и климатске промене у сектору енергетике је у оквиру Министарства енергетике и рударства. Може се приметити да још увек не постоји интегрисан приступ у области климатских промена.

---

<sup>46</sup> Национална стратегија одрживог развоја РС, стр. 12.

### 1.9.3. Стратегија одрживог развоја Шумадије и Поморавља

Време у коме живимо карактеришу бројни изазови на глобалном, регионалном и локалном нивоу. Свет, па и регије суочене су са великим променама које доноси процес глобализације. Неопходно је успоставити равнотежу између економских, еколошких и друштвених фактора који карактеришу наш свакодневни живот, а део су једне недељиве целине која се зове одрживи развој.

Усвајањем Националне стратегије одрживог развоја, регионалне агенције за развој у нашој земљи добиле су задатак да уведу концепт одрживог развоја у локалне самоуправе тако што ће свака општина, односно град, имати своју написану и усвојену стратегију одрживог развоја. Стратегија одрживог развоја је општи стратешки план развоја града или општине који даје смернице и подстицаје за будући развој. Она дефинише одрживи развој као циљно оријентисан, дугорочан, свеобухватан и синергетски процес који утиче на све аспекте живота (економски, социјални, еколошки и институционални).<sup>47</sup>

На основу Закона о локалној самоуправи<sup>48</sup> свака општина има обавезу да донесе план развоја. Стратегија локалног одрживог развоја<sup>49</sup> је усвојена на Националној конференцији о локалном одрживом развоју 2005. године, као стратешки оквир за одрживи развој градова и општина у Србији.

Стратегија одрживог развоја Шумадије и Поморавља је најважнији стратешки документ за период од 2011. до 2021. године, јер одрживи развој сваке заједнице мора да се стратешки планира и усмерава како би се из постојећег нивоа развоја прешло на ниво који се жели постићи. Документ је и званично усвојен 28. фебруара 2011. године.

Стратегија се састоји од 8 међусобно повезаних делова.

- *Први део – Увод* – разрађена је методологија рада, улога и значај региона у процесу развоја и најзначајнија опредељења при изради Стратегије.
- *Други део – Социо-економска анализа Шумадије и Поморавља* - садржи детаљан приказ стања у свим областима живота: географски, историјски подаци, животна средина, становништво, људски ресурси, економија, пољопривреда, инфраструктура, туризам, култура, образовање, здравство, социјална заштита, спорт и информисање.

<sup>47</sup> Паунковић Ц., Миладиновић В. (2012). *Одрживи развој у локалним самоуправама*. Београд: Екологика 19. бр. 66, стр. 300.

<sup>48</sup> Сл. гласник РС бр. 129/07, 83/14.

<sup>49</sup> Стална конференција градова и општина (2005). *Стратегија локалног одрживог развоја*. Београд.

-*Трећи део – SWOT анализа* је урађена на основу претходне детаљне анализе. Извршена је анализа снага, слабости, шанси и претњи. То су кључни фактори успеха за реализацију Стратегије одрживог развоја региона.

-*Четврти део - Визија региона* је успешно пословање индустријског система; висококвалификована радна снага; привреда која поштује принципе одрживог развоја; сарадња привредних субјеката и установа које се баве образовањем; стопа незапослености је ниска; привреда је ефикасна и иновативна. Визија развоја Шумадије и Поморавља гласи: „Регион је кључно транспортно чвориште са модерним саобраћајницама које повезују села и градове. У региону ефикасно функционише електро-енергетски систем, телекомуникациони и други системи. Сваки становник има одговарајућу социјалну и здравствену заштиту. Регион је еколошка оаза која производи здраву храну. У њему активно функционишу институције културе и спортске институције. Регион има богату туристичку понуду, са посебним освртом на сеоски туризам. Регион је средина пожељна за живот и рад са уравнотеженим и усклађеним интересима везаних како за појединца тако и за заједницу као једну целину.“

-*Пети део – Регионални развојни приоритети*, се односи на 6 приоритета, а то су: развој спорта и туризма, рурални развој, унапређење система образовања и културе, унапређење здравственог и социјалног система заштите, развој привреде и предузетништва, унапређење инфраструктуре и заштита животне средине.

-*Шести део – Стратешки и оперативни циљеви* – Овде су у сваком од 6 развојних приоритета дефинисана 3-4 стратешка циља, а за сваки стратешки циљ дефинисан је одређен број оперативних циљева.<sup>50</sup> Како би се остварили постављени циљеви, основа стратешког планирања је развијање пројектних идеја које ће детаљније дефинисати пројекте.

-*Седми део –Пројектне идеје и програми* – наведен је велики број регионалних, међуопштинских пројектних идеја, као и велики број пројектних идеја из области инфраструктуре, где су се затим издвојиле приоритетне пројектне идеје.

-*Осми део* – Препоруке за реализацију стратегије – дати су основни принципи на којима треба да буде заснована примена Стратегије.

---

<sup>50</sup> Регионална агенција за економски развој Шумадије и Поморавља (2011). *Стратегија одрживог развоја Шумадије и Поморавља 2011-2021.г.* Крагујевац, стр. 5.

Стратегија одрживог развоја је значајна зато што даје смернице за развој региона у будућности и указује на основне развојне предиспозиције и предности које регион жели да унапређује и развије у наредном периоду. Заједнички задатак је да еколошке, економске и социјалне вредности региона Шумадије и Поморавља постану основа његове препознатљивости и конкурентности.

### **1.9.3.1. Приходи и расходи у буџету локалних самоуправа на простору Шумадијског округа**

Подручје Шумадијског управног округа обухвата Град Крагујевац и општине: Аранђеловац, Баточина, Кнић, Лапово, Рача и Топола.

У оквиру Закона о буџетском систему Републике Србије (члан 25.) прописано је да буџету јединице локалне самоуправе припадају јавни приходи и примања, и то:

*1) порези у делу утврђеном законом:*

- (1) порез на доходак грађана;
- (2) порез на имовину;
- (3) порез на наслеђе и поклон;
- (4) порез на пренос апсолутних права;
- (5) други порез, у складу са посебним законом;

*2) таксе:*

- (1) локалне административне таксе;
- (2) локалне комуналне таксе;
- (3) боравишна такса;

*3) накнаде у складу са законом;*

*4) самодопринос;*

*5) донације и трансфери;*

*6) приходи настали употребом јавних средстава:*

- (1) приходи од камата;
- (2) приходи од давања у закуп, односно на коришћење непокретности и покретних ствари у својини Републике Србије, које користи јединица локалне самоуправе, односно органи, организације и службе јединице локалне самоуправе и индиректни корисници њеног буџета;
- (3) приходи од давања у закуп, односно на коришћење непокретности и покретних ствари у својини јединице локалне самоуправе, у складу са законом;

(4) приходи настали продајом услуга корисника средстава буџета јединице локалне самоуправе чије је пружање уговорено са физичким и правним лицима на основу њихове слободне воље;

(5) приходи од новчаних казни изречених у прекршајном поступку за прекршаје прописане актом скупштине јединице локалне самоуправе и одузета имовинска корист у том поступку;

(6) приходи од концесионе накнаде у складу са законом.

*7) примања:*

(1) примања од продаје непокретности у својини јединице локалне самоуправе;

(2) примања од продаје покретних ствари у својини Републике Србије које користе органи, организације и службе јединице локалне самоуправе;

(3) примања од продаје покретних ствари у својини јединице локалне самоуправе које користе органи, организације и службе јединице локалне самоуправе;

(4) примања од продаје робних резерви;

(4а) примања од продаје драгоцености;

(4б) примања од продаје природне имовине;

(5) примања од задуживања;

(6) примања од продаје финансијске имовине.

Законом о буџетском систему предвиђено је да локални орган управе приликом достављања нацрта одлуке о буџету општинском или градском већу упознаје грађане са нацртом одлуке о буџету. Неке јединице локалне самоуправе су у своје статуте уградиле обавезу спровођења јавне расправе о буџету.

Законом о финансирању локалне самоуправе прописано је да се одлука о приходима локалних власти након одржавања јавне расправе може мењати једанпут годишње и то у поступку утврђивања буџета. Јавна расправа може се искористити за повећање учешћа грађана у креирању буџета.

**Табела 2. Приходи и расходи у буџету локалних самоуправа на простору Шумадијског округа за период 2010-2014. год.**

Шумадијски округ		Године				
		2010.	2011.	2012.	2013.	2014.
Аранђеловац	Приходи	787.362.000	954.089.000	1.331.363.000	1.227.148.000	1.070.255.000
	Расходи	773.786.000	859.480.000	1.283.861.000	1.252.132.000	1.010.258.000
	Укупно	+13.572.000	+94.609.000	+47.502.000	-24.984.000	+59.997.000
Баточина	Приходи	186.961.584	270.564.000	392.791.000	320.768.508	294.254.000
	Расходи	180.458.558	244.580.000	379.576.000	320.515.044	272.077.000
	Укупно	+6.503.026	+25.984.000	+13.215.000	+253.464	22.177.000
Кнић	Приходи	182.073.839	233.342.000*	296.312.379	304.272.956	312.055.685
	Расходи	175.675.835	233.342.000*	285.082.469	267.375.599	294.953.165
	Укупно	+ 6.766.254	/	+11.229.910	+36.897.357	+17.102.520
Крагујевац	Приходи	3.944.785.446	4.976.788.115	5.938.206.828	6.080.075.840	5.279.875.879
	Расходи	3.867.540.078	4.839.016.158	5.824.851.593	5.973.579.760	5.201.335.652
	Укупно	+77.245.368	+137.771.957	+113.355.235	+106.496.080	+78.540.227
Лапово	Приходи	164.974.000	159.833.176	199.351.514	225.732.000	196.248.176
	Расходи	184.482.000	158.391.456	195.761.009	200.078.000	190.499.338
	Укупно	-19.508.000	+1.441.720	+3.590.505	+25.654.000	+5.748.838
Рача	Приходи	234.083.000	245.911.000	347.138.000	361.000.000	329.305.000
	Расходи	204.868.000	228.771.000	310.280.000	293.000.000	305.133.000
	Укупно	+29.215.000	+17.140.000	+36.858.000	+68.000.000	+24.172.000
Топола	Приходи	421.742.000	491.597.000	590.604.000	895.069.000	957.307.000
	Расходи	421.742.000	491.597.000	590.604.000	895.069.000	957.307.000
	Укупно	/	/	/	/	/

**Извор:** Завршни рачуни општина за период 2010-2014. година (Напомена \*план прихода за општину Кнић у 2011. години)

Јавни расходи служе за финансирање, односно за задовољавање јавних потреба локалне самоуправе. Јавне или друштвене потребе јављају се у свакој друштвеној заједници, без обзира на друштвено – политичко и економско стање у друштву. Потребно је да се задовоље како би се друштвена заједница одржала и даље развијала.

Јавни расходи који се финансирају из буџета општине су:

1. Уставом и законом утврђене потребе и послови за које општини припадају приходи на основу овог закона:

- 1) Уставом и законом утврђени задаци органа, организација и служби општине;
- 2) одређене потребе грађана у складу са законом у области културе, образовања, здравствене и социјалне заштите, друштвене бриге о деци, физичке културе, јавног обавештавања, занатства, туризма и угоститељства, заштите и унапређивања животне средине и у другим областима од непосредног интереса за грађане;

- 3) обављање и развој комуналних делатности у складу са законом;
- 4) уређивање градског грађевинског земљишта и обезбеђивање коришћења пословног простора;
- 5) старање о изградњи и одржавању локалних путева, улица и других јавних објеката од општинског значаја;
- б) законом поверени послови општини из оквира права и дужности Републике.

2. Послови утврђени статутом општине за потребе грађана из средстава прикупљених њиховим непосредним изјашњавањем у складу са законом.<sup>51</sup>

*Расходи за запослене*, представљају све трошкове за запослене, како у управи тако и код буџетских корисника. *Коришћење роба и услуга* обухвата сталне трошкове, путне трошкове, услуге по уговору, специјализоване услуге, трошкове материјала, текуће поправке и одржавање. *Дотације и трансфери* су трошкови које општина има за исплату дотација организацијама обавезног социјалног осигурања и трансфера осталим нивоима власти. *Социјална заштита* обухвата све трошкове исплате социјалне помоћи из буџета за различите категорије становништва. *Средства резерве* представљају новац који се користи за непланиране сврхе и у сврхе за које се у току године покаже да су неопходна додатна новчана средства. Јединице локалних самоуправа један део својих законских надлежности покушавају да остварују кроз политику *субвенција*. Постоје субвенције везане за запошљавање, субвенције у примени одлуке о накнади за уређење градског грађевинског земљишта и субвенције везане за набавку основних средстава где локалне самоуправе, од случаја до случаја, средства додељују у потпуности или субвенционишу делимичну набавку. *Остали расходи* обухватају дотације невладиним организацијама и трошкове пореза, такси, новчаних казни, пенала и надокнада штете од елементарних непогода. *Капитални расходи* су трошкови за основна средства (зграде и грађевинске објекте, машине и опрему, земљиште и слично). *Отплата камата и главнице дуга* обухвата трошкове отплате раније узетих кредита.

Буџетски приходи и расходи уређени су Уставом и Законом. Област расхода је нераздвојива од области буџетских прихода. Не постоји држава, ни локална самоуправа која може опстати без својих прихода и равномерно распоређених расхода. Законом о буџетском систему Републике Србије уведена су одређена фискална правила која се примењују и на локалном нивоу. Она се односе на управљање јавним приходима и расходима. Скупштина

---

<sup>51</sup> Сл. гласник РС 54/99. *Закон о јавним приходима и јавним расходима* чл. 20.

локалне власти доноси одлуку о буџету локалне власти. У локалној самоуправи за спровођење фискалне политике одговоран је надлежни извршни орган локалне власти.

### **1.9.3.2.Издвајање из буџета локалних самоуправа за заштиту животне средине**

Законом о заштити животне средине (чл. 100) јединица локалне самоуправе је у обавези да отвори буџетски фонд у складу са законом којим се уређује буџетски систем. У циљу обезбеђења ефикасног и наменског коришћења средстава требало је да до 31. децембра 2009. године обавеза из Закона буде у потпуности испоштована.

Јединица локалне самоуправе може, из оквира својих права и дужности, прописати накнаду за заштиту и унапређивање животне средине. То својим актом прописује скупштина јединице локалне самоуправе (чл. 87).

Министарство пољопривреде и заштите животне средине донело је нови Правилник о усклађеним износима накнаде за загађивање животне средине<sup>52</sup> који је ступио на снагу 14. априла 2015. године. Правилник се односи на обавезу плаћања накнаде за загађивање животне средине за свако лице које узрокује загађење животне средине емисијама, односно отпадом или производи, користи или ставља у промет сировине, полупроизоде или производе који садрже материје штетне по животну средину.

Правилником се прописују следеће накнаде:

- за емисије из појединачних извора загађивања,
- за произведени или одложени отпад,
- за супстанце које оштећују озонски омотач, и
- за пластичне кесе.

Правилник се мења сваке године, јер износи накнада по наведеним основама се усклађују годишње са Индексом потрошачких цена према подацима републичке организације надлежне за послове статистике.

Према одредбама новог Правилника:

1. Износи накнаде за емисије из појединачних извора загађивања су за:

- 1) једну тону емисије CO<sub>2</sub> – 9.005 динара;
- 2) једну тону емисије NO<sub>2</sub> – 7.204 динара;

---

<sup>52</sup> Сл. гласник РС, бр. 25/15. Правилник о усклађеним износима накнаде за загађивање животне средине.



- 3) једну тону емисије прашкастих материја – 14.410 динара;
- 4) једну тону емисије прашкастих материја из асфалтних база – 139.450 динара.
2. Износи накнаде за произведени или одложени отпад су за:
- 1) једну тону одложеног неопасног индустријског отпада – 306 динара;
- 2) једну тону произведеног опасног отпада – 1.532 динара.
3. Износ накнаде за супстанце које оштећују озонски омотач износи 52,00 динара за један килограм увезене супстанце.
4. Износи накнаде за пластичне кесе су за:
- 1) пластичне кесе са адитивима – 1.296 динара по тони пластичних кеса стављених на тржиште Републике Србије;
- 2) пластичне кесе без адитива – 25.914 динара по тони пластичних кеса стављених на тржиште Републике Србије. На седници Владе Републике Србије одржаној 14. септембра 2012. године укинута је Накнада за возила на моторни погон – део накнаде за загађивање животне средине који се односи на возила на моторни погон, међутим није укинута општинска комунална такса за моторна возила.

**Табела 3.** Шифре, називи, бројеви уплатних рачуна којима се остварују наменски приходи за заштиту животне средине и припадност прихода

Шифра	Назив рачуна	Број уплатног рачуна	Припадност прихода	
			Буџет Републике Србије	Буџет јединице локалне самоуправе
714548	Накнада за супстанце које оштећују озонски омотач	840 – 714548843 – 55	60%	40%
714549	Накнаде од емисије SO <sub>2</sub> , NO <sub>2</sub> , прашкастих материја и одложен отпад	840 – 714549843 – 62	60%	40%
714562	Посебна накнада за заштиту и унапређивање животне средине	840 – 714562843 – 56	0%	100%

*Извор: Еколошки центар „Станиште“*

Економски показатељи заштите животне средине на нивоу Републике Србије и локалне самоуправе реализују се преко накнада за супстанце које оштећују озонски омотач (714548), накнада од емисије SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, прашкастих материја и одложен отпад (714549) и посебних накнада за заштиту и унапређивање животне средине (714562).

У Закону о заштити животне средине (чл. 85) гласи да је загађивач дужан да плаћа накнаду за загађивање животне средине у висини од 60% прихода буџета Републике Србије, а у висини од 40% прихода буџета јединице локалне самоуправе.

Посебну накнаду за заштиту и унапређивање животне средине прописује скупштина јединице локална самоуправе. Средства остварена од накнаде користе се, преко буџетског фонда, наменски за заштиту и унапређење животне средине према усвојеним програмима коришћења средстава буџетског фонда, односно локалним акционим и санационим плановима, у складу са стратешким документима који се доносе на основу овог закона и посебних закона.<sup>53</sup>

*Табела 4. Приходи од укупно наплаћених свих накнада за заштиту животне средине у Шумадијском округу*

		Године							
		2010.				2011.			
	Општина	714.548	714.549	714.562	Укупно	714.548	714.549	714.562	Укупно
1.	Аранђеловац	3.778.049	0	10.340.287	14.118.336	3.898.100	0	7.670.403	11.568.503
2.	Баточина	779.486	0	7.253.359	8.032.845	832.134	0	2.188.031	3.020.165
3.	Кнић	958.630	0	22.505	981.135	942.077	0	120	942.197
4.	Крагујевац	11.984.900	1.310.202	12.679.795	25.974.897	12.570.126	1.151.708	15.515.465	29.237.299
5.	Лапово	528.004	0	0	528.004	513.365	0	4.061.625	4.574.990
6.	Рача	807.596	0	956	808.552	833.819	0	268	834.087
7.	Топола	2.078.211	0	10.143.488	12.221.699	2.230.783	0	11.046.523	13.277.306
	<b>УКУПНО</b>	<b>20.914.876</b>	<b>1.310.202</b>	<b>40.440.390</b>	<b>62.665.468</b>	<b>21.820.404</b>	<b>1.151.708</b>	<b>40.482.435</b>	<b>63.454.547</b>
		Године							
		2012.				2013.			
	Општина	714.548	714.549	714.562	Укупно	714.548	714.549	714.562	Укупно
1.	Аранђеловац	3.310.803	0	7.541.936	10.852.739	81	0	9.222.579	9.222.660
2.	Баточина	696.033	0	1.726.213	2.422.246	0	0	2.450.324	2.450.324
3.	Кнић	796.992	0	0	796.992	0	0	0	0
4.	Крагујевац	10.078.637	769.151	14.153.595	25.001.383	805	1.632.307	16.026.100	17.659.212
5.	Лапово	420.562	0	3.529.192	3.949.754	0	0	4.864.420	4.864.420
6.	Рача	733.528	0	0	733.528	-124	0	11.400	11.276
7.	Топола	1.874.805	0	4.949.377	6.824.182	0	0	4.125.159	4.125.159
	<b>УКУПНО</b>	<b>17.911.360</b>	<b>769.151</b>	<b>31.900.313</b>	<b>50.580.824</b>	<b>762</b>	<b>1.632.307</b>	<b>36.699.982</b>	<b>38.333.051</b>
		Година							
		2014.							
	Општина	714.548	714.549	714.562	Укупно				
1.	Аранђеловац	53	0	14.018.667	14.018.720				
2.	Баточина	207.493	0	5.246.077	5.453.570				
3.	Кнић								
4.	Крагујевац	112.978	1.989.947	16.903.235	19.006.160				
5.	Лапово	0	0	4.770.273	4.770.273				
6.	Рача	0	0	1.200	1.200				
7.	Топола	0	0	4.514.936	4.514.936				
	<b>УКУПНО</b>								

*Извор: Еколошки центар „Станиште“*

<sup>53</sup> Сл. гласник РС бр. 43/11. Закон о заштити животне средине. чл. 87.

Приходи накнаде због емисије SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, прашкастих материја и за одложен отпад (Табела 4.) једино су остварени на територији општине Крагујевац. Остале општине у Шумадијском округу нису имале приходе од претходно поменуте накнаде.

Помоћу Правилника<sup>54</sup> при увиду у расходе јединице локалне самоуправе, могу се препознати ставке које се односе на категорију заштите животне средине која има шифру 5 и класу 500. Даљим увидом запажа се следећа подела:

- 510. класа и група 51. односи се на расходе везане за управљање отпадом;
- 520. класа и група 52. односи се на расходе везане за управљање отпадним водама;
- 530. класа и група 53. односи се на расходе који се издвајају за смањење загађености;
- 540. класа и група 54. обухвата расходе везане за заштиту биљног и животињског света и крајолика;
- 550. класа и група 55. обухвата расходе везане за заштиту животне средине-истраживање и развој;
- 560. класа и група 56. обухвата расходе везане за заштиту животне средине неклассификовану на другом месту;

Подаци о приходима и расходима у локалним самоуправама у области заштите животне средине (Табела 4. и 5.) су добијени на основу увида у Завшни рачун локалних самоуправа на простору Шумадијског округа.

**Табела 5. Укупни расходи за заштиту животне средине у локалним самоуправама у Шумадијском округу**

		Године				
		2010.	2011.	2012.	2013.	2014.
	Општина	Утрошено	Утрошено	Утрошено	Утрошено	Утрошено
1.	Аранђеловац	0	18.000.000	25.080.481	20.719.197	10.125.770
2.	Баточина	58.000	0	60.000	16.521	0
3.	Кнић	0	100.800	680.886	1.464.053	*55
4.	Крагујевац	10.546.733	19.615.194	59.263.352	14.851.247	5.794.987
5.	Лапово	944.243	2.099.360	3.903.871	5.123.220	1.803.987
6.	Рача	690.618	1.237.080	177.000	200.000	310.000
7.	Топола	17.560.999	13.415.663	6.448.000	4.845.736	3.846.699
	<b>УКУПНО</b>	<b>29.800.593</b>	<b>54.468.097</b>	<b>95.613.590</b>	<b>47.219.974</b>	<b>21.881.443</b>

*Извор: Еколошки центар „Станиште“*

<sup>54</sup> "Сл. гласник РС, бр. 32/15. Правилник о стандардном класификационом оквиру и контном плану за буџетски систем.

<sup>55</sup> Општина Кнић није доставила извештај о приходима и расходима буџетског фонда за заштиту животне средине за 2014. годину и поред упућене жалбе Поверенику.

Често се дешава да општине и градови недовољно улажу у животну средину или чак наменски прикупљена средства се не троше у пуном износу. Локалне самоуправе имају законску обавезу да укупне накнаде које наплаћују од грађана и привреде, потроше кроз локалне буџетске фондове, чија је сврха заштите животне средине. Међутим, често се дешава да општине за заштиту животне средине потроше мање новца него што су наплатиле кроз накнаде или се средства троше ненаменски. Недоследна потрошња средстава у области заштите животне средине јавља се као последица недостатак капацитета, свести и политичке воље. Потребно је да се новчана средства за заштиту животне средине транспарентно троше и да буду видљиви ефекти при увођењу принципа транспарентности.

Податак о потрошњи средстава буџетског фонда за заштиту животне средине може се добити и из извештаја који су општине по Закону о заштити животне средине дужне да до 31. марта текуће године пошаљу Министарству животне средине. Често се дешава да општине извештаје дају уопштено, без икаквих детаља о томе који програми су спроведени или представљају стање бољим него што јесте, а не мали број их уопште и не усвоји. Зато је завршни рачун најпоузданији извор података, бар што се тиче утрошеног износа, а до података на шта се новац троши веома се тешко долази.

Како су општине на простору Шумадијског округа трошиле средства од прихода (накнада за заштиту животне средине) може се делимично приказати на основу извештаја, зато што су само општине Крагујевац, Лапово и Топола усвојиле извештаје за 2013. и 2014. годину, а општине Аранђеловац, Баточина, Кнић и Рача немају извештаје, већ само програм фонда. Програми нису поуздани, јер говоре само о томе шта је општина планирала да уради, а не и о томе шта је заиста урадила.

Анализа укупних прихода и расхода (Табела 4. и 5.) је урађена увидом у завршни рачун буџета за период 2010-2014. година. Најчешће се дешава да се завршни рачуни буџета локалне самоуправе о остварњој наплати од накнада за заштиту животне средине и утрошеним средствима (расходима) не слаже са извештајем које подноси Фонд за заштиту животне средине локалне самоуправе о приходима и расходима. То се може видети на основу извештаја Фонда за заштиту животне средине који је поднео град Крагујевац и општине Лапово и Топола (Табела 6).

На простору Шумадијског управног округа до краја 2015. године, једино град Крагујевац има усвојен Локални еколошки акциони план за период 2015-2019. година.

Локални еколошки акциони план представља дугорочан план рада на проблемима заштите животне средине у локалној заједници. Заснива се на Закону о заштити животне средине и потребно је да буде усклађен са принципима одрживог развоја.

**Табела 6.** Извештај Фонда за заштиту животне средине града Крагујевца, општине Топола и општине Лапово о коришћењу средстава у 2013. и 2014. год.

<b>Град Крагујевац</b>					
<b>2013.</b>			<b>2014.</b>		
	<b>Врста активности</b>	<b>Износ (РСД)</b>		<b>Врста активности</b>	<b>Износ (РСД)</b>
1.	Контрола квалитета животне средине	2.441.912	1.	Контрола квалитета животне средине	1.059.845
2.	КГ еко билтен	265.000	2.	Уклањање громобрана са стамбених објеката	9.345
3.	Информисање јавности и промотивне активности	133.200	3.	КГ еко билтен	40.000
4.	Техничка комисија	24.691	4.	Енергетска ефикасност	457.800
5.	Стратегија одрживог развоја	294.942	5.	Пројекти одабрани на Конкурсу	500.000
6.	Еколошки центар	64.633	6.		
7.	Енергетска ефикасност	582.100	7.		
8.	Уништавање амброзије	1.738.800	8.		
9.	Пројекти одабрани на Конкурсу	1.950.000	9.		
10.	Остали програми и пројекти	33.750	10.		
	<b>УКУПНО</b>	<b>7.529.028</b>		<b>УКУПНО</b>	<b>2.066.990</b>
<b>Општина Топола</b>					
<b>2013.</b>			<b>2014.</b>		
	<b>Врста активности</b>	<b>Износ (РСД)</b>		<b>Врста активности</b>	<b>Износ (РСД)</b>
1.	Уређење парковских површина, уништавање корова, сузбијање амброзије	4.353.674	1.	Санација дивљих депонија	2.259.300
2.	Измирење обавеза из 2012. године Санација и регулација депоније	3.450.356	2.	Уређење зона санитарне заштите око изворишта и јавних чесми	1.587.400
	<b>УКУПНО</b>	<b>7.804.030</b>		<b>УКУПНО</b>	<b>3.846.700</b>
<b>Општина Лапово</b>					
<b>2013.</b>			<b>2014.</b>		
	<b>Врста активности</b>	<b>Износ (РСД)</b>		<b>Врста активности</b>	<b>Износ (РСД)</b>
1.	Уређење јавних зелених површина	1.250.341	1.	Уклањање дивљих депонија	1.799.357
2.	Уклањање дивљих депонија	740.695	2.	Трошак провизије	4.630
3.	Чишћење и изградња канала	3.115.280			
4.	Трошак провизије	16.905			
	<b>УКУПНО</b>	<b>5.123.221</b>		<b>УКУПНО</b>	<b>1.803.988</b>

*Извор: Еколошки центар „Станиште“*

Како су на територији града Крагујевца средстава буџетског Фонда за заштиту и унапређење животне средине коришћена у току 2013. и 2014. године биће приказано у даљем тексту на основу података добијених од Секретаријата за урбанизам и заштиту животне средине.

За 2013. годину буџетска средства за заштиту животне средине пројектована су на износ од 21.134.000 динара, а остварена је наплата од 17.659.213 динара.

За реализацију програма *квалитета животне средине* утрошено је 2.441.912 динара. У оквиру претходно наведеног програма реализоване су следеће активности:

- Праћење квалитета ваздуха 1.118.089 динара,
- Мониторинг алергеног полена у ваздуху 261.188 динара,
- Испитивање индекса квалитета ваздуха 127.200 динара,
- Мерење нивоа комуналне буке 256.000 динара,
- Испитивање квалитета отпадних вода 61.335 динара,
- Испитивање загађености земљишта у зонама заштите изворишта и другим зонама 618.000 динара.

За припрему и израду месечног билтена о стању животне средине „*КГ еко билтен*“ утрошено је 265.000 динара.

У оквиру услуга *информисања јавности и промотивних активности* (догађаји, манифестације, сајмови) утрошено је 133.200 динара.

Услуге *Техничке комисије* за оцену студије о процени утицаја на животну средину потрошено је 24.691 динар.

Реализација уговора за израду *Стратегије одрживог развоја града Крагујевца* је коштала 294.942 динара.

Припрема и реализација програма и пројеката *Еколошког центра Крагујевац* је коштала 64.633 динара.

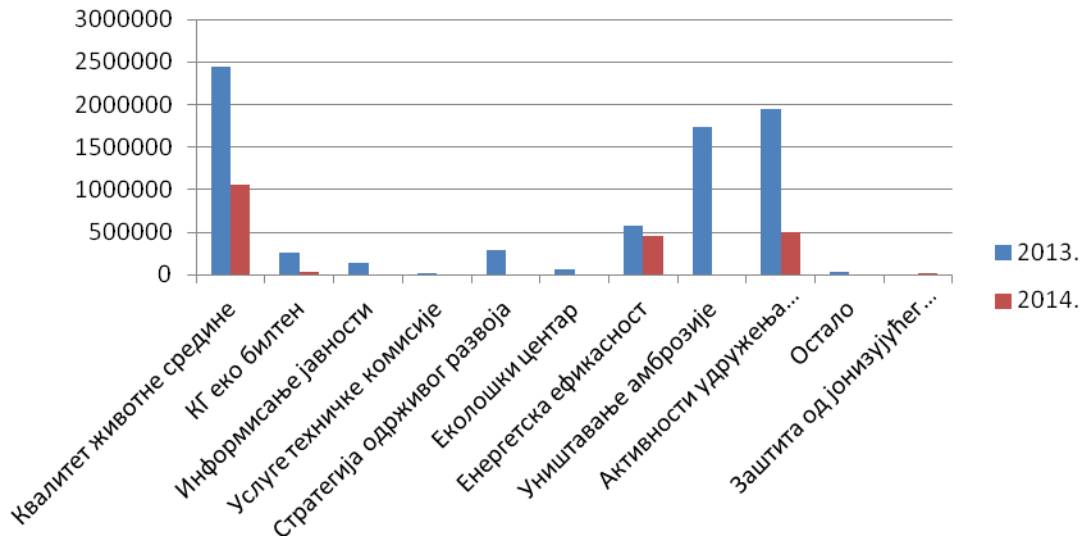
За пројекте *енергетске ефикасности и подстицање коришћења обновљивих извора енергије* потрошено је 582.100 динара.

Реализација програма *уништавања амброзије* на територији града Крагујевца је износила 1.738.800 динара.

Финансирање *пројектних активности удружења грађана* за пројекте у области заштите животне средине и одрживог развоја одабраних на Конкурсу од стране Комисије је износило 1.950.000 динара.

За *остале програме* и пројекте заштите животне средине и одрживог развоја утрошена су средства у износу од 33.750 динара.

Из претходно наведених података види се да је у 2013. години потрошено кроз реализацију Програма 7.529.028 динара.



**Графикон 1.** Реализација програма коришћења средстава буџетског фонда за заштиту и унапређење животне средине града Крагујевца у 2013. и 2014. год.

За реализацију програма заштите животне средине у оквиру буџетског фонда за 2014. годину је пројектована наплата од 14.520.000 динара, а остварена је наплата од 19.006.162 динара.

У оквиру реализацију програма *контроле квалитета животне средине* укупно је утрошено 1.059.845 динара и то за:

- Активности на праћењу квалитета ваздуха 479.181 динар,
- Мониторинг алергеног полена у ваздуху 130.594 динара,
- Испитивање индекса квалитета ваздуха 178.080 динара,
- Мерење нивоа комуналне буке 64.000 динара,
- Испитивање квалитета површинских и отпадних вода 24.534 динара,
- Испитивање загађености земљишта у зонама заштите изворишта у другим зонама у износу од 183.456 динара.

Програм заштите животне средине од *јонизујућег зрачења* се састојао од уклањања радиоактивних громобрана са стамбених објеката и износио је 9.345 динара.

За припрему и израду месечног билтена „КГ еко билтен“ о стању животне средине утрошено је 40.000 динара.

За пројекте *енергетске ефикасности и подстицање коришћења обновљивих извора енергије* утрошено је 457.800 динара.

Из програма су финансиране *пројектне активности удружења грађана* за пројекте из области заштите животне средине и одрживог развоја одабраних на Конкурсу од стране Комисије у износу од 500.000 динара.

У 2014. години, на основу претходно приказаних података види се да је кроз реализацију програма Фонда за заштиту животне средине града Крагујевца утрошено 2.066.990 динара.

Буџетска средства за заштиту животне средине се обезбеђују на основу законских одредби, које прописују висину и врсту накнаде. Закон прописује и начин извештавања о томе како су утрошена прикупљена средства, путем извештаја. Главни недостатак оваког начина финансирања је неадекватно праћење у процесу реализације прикупљених новчаних средстава. Законска обавеза локалне самоуправе је да прикупљена средства наменски искористи, али дешава се да се средства и ненаменски троше. Буџетски извештаји су непотпуни и недовршени, а подаци о извршеним расходима, најчешће су недоступни јавности. Такође, јавност веома мало, тј. недовољно учествује о одлучивању о коришћењу средстава "еко фонда", најчешће су то политичке одлуке.

Увидом у извештаје и завршне рачуне локалних самоуправа често се дешава да се средства троше на програме који не припадају животној средини. Расходи се бележе као заштита животне средине и ствара се погрешна слика о великим новчаним улагањима у животну средину. Улагање у јавна комунална предузећа, одржавање каналске мреже, уништавање амброзије, корова, намећу потребу да се провери да ли је заиста реч о програмима који су усмерени за заштиту животне средине. Локалне самоуправе су у обавези да наменски троше новац из „еко-буџета“ и потребно је да се у том смислу спроводе строже контроле. Основни извор финансирања локалних самоуправа у области заштите животне средине је накнада за заштиту и унапређивање животне средине (шифра 714562-100% приход локалне самоуправе). Међутим, ако се усвоји Нацрт Закона о финансирању локалне самоуправе<sup>56</sup> у оквиру кога се предлаже укидање претходно поменуте накнаде, то ће онемогућити локалне самоуправе да спроводе активности у области заштите животне средине. Нацрт не предвиђа постојање наменских прихода (за заштиту животне средине), тако да се она могу усмерити за било коју другу намену и активност у локалној самоуправи.

---

<sup>56</sup> <http://www.paragraf.rs/dnevne-vesti/041215/041215-vest18.html> (17. 1. 2016.)



## ГЛАВА II

### 2. ПРИРОДНИ УСЛОВИ У ШУМАДИЈСКОМ ОКРУГУ У ФУНКЦИЈИ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА

Животна средина чини све оно што нас окружује. То је скуп природних и створених услова у човековом окружењу.

Неке компоненте природе (клима, рељеф, врста земљишта и близина воде за наводњавање) имају индиректну вредност, у смислу погодних услова за развој и обнављање неких природних ресурса и развој неких привредних грана. Компоненте природе сврставамо у природне услове. Они су елементи географске средине и, по правилу, нису извор сировина и енергије.<sup>57</sup>

#### 2.1. Саобраћајно-географски положај Шумадијског округа

Шумадијски округ се налази у средишњем делу Републике Србије. Обухвата површину од 2.387 km<sup>2</sup>. По последњем попису из 2011. године има 174 насељених места у којима живи око 291.000 становника.

Управни округ је подручни центар државне управе који обухвата окружне подручне јединице свих органа државне управе које су образоване за његово подручје.<sup>58</sup> Окружне подручне јединице су: Крагујевац са својим општинама (Аеродром, Пивара, Станово, Стари Град и Страгари), Аранђеловац, Баточина, Лапово, Топола, Рача и Кнић. Највећи град на територији Округа је Крагујевац који представља привредни, административни, културни, образовни, здравствени центар централне Србије. Удаљеност Крагујевца од Београда износи 145 km, Ниша 162 km, Новог Сада 234 km, Суботице 330 km.<sup>59</sup>

Шумадијски округ има повољан географски положај у односу на остале округе, јер заузима централни део Шумадије као природногеографске целине. На северу се граничи са

---

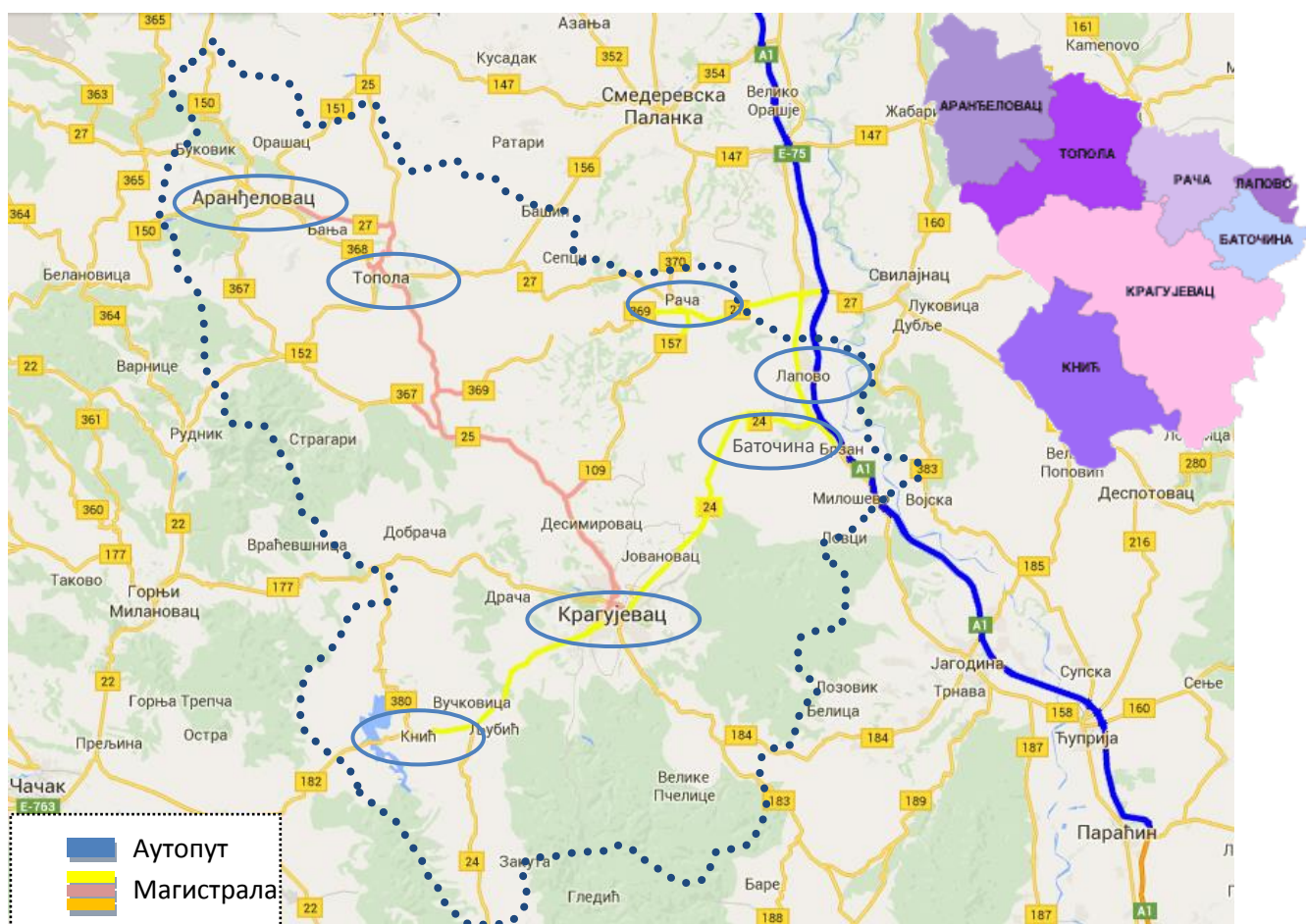
<sup>57</sup> Магдалиновић, Н., Магдалиновић-Калиновић М. (2012). *Управљање природним ресурсима*. Зајечар: Мегатренд универзитет. Факултет за менаџмент. стр. 9.

<sup>58</sup> Службени гласник РС бр. 15/2006, чл. 2.

<sup>59</sup> Google maps (1. 7. 2015.)

округом града Београда, на северо-истоку и истоку са Подунавским и Поморавским округом, на југу са Рашким округом и на југо-западу и западу са Моравичким и Колубарским округом.

Повољан географски положај дозвољава добру саобраћајну комуникацију. Од међународних саобраћајних токова највећи значај има ауто-пут Е-75 (коридор 10) који спаја северне делове наше земље са јужним (Суботица-Нови Сад-Београд-Баточина-Ниш-Лесковац-Прешево), тако да Шумадијски округ добија велики транзитни значај. Из правца Крагујевца до Баточине, тј. Коридора 10 стиже се магистралним путем М-1.11. Преко територије Шумадијског округа води магистрални пут М-23 Београд-Топола-Крагујевац-Мрчајевици.



**Слика 2.** Саобраћајно-географски положај Шумадијског округа

*Извор: Google maps.rs (4.2. 2016.)*

За саобраћајну доступност Крагујевца и његове могуће зоне утицаја посебно су значајни следећи магистрални путеви:

- М-1- (ауто-пут Е-75),

- М-1.11-део и окосница коридора Баточина-Крагујевац-западноморавски коридор, повезује М-1 са М-23,
- М-4-полази од границе са Републиком Српском, тј. Федерацијом БиХ, преко Лознице, Ваљева, Аранђеловца и Тополе, наставља ка Е-75 са којим се спаја код Свилајнца,
- М-5, (Е-761)-главна трансвезала Србије, од Вишеграда на западу, долином Западне Мораве до Зајечара, где се спаја са М-25 и отвара низ центара источне Србије: Бор и Неготин на северу, Књажевац и Сврљиг на југу,
- М-22, (Е-763) - Ибарска магистрала, односно једна од варијанти коридора будућег ауто-пута Београд-Јужни Јадран до Чачка, где се укршта са М-5, води преко Краљева, долином Ибра ка Рашкој, са рачвањем (М-22.3) ка граници са Републиком Црном Гором и Косовској Митровици,
- М-23 - веза Крагујевца са Београдом преко Тополе и
- М-23.1 – крај магистралног пута М-23 ка Краљеву и веза Крагујевца са М-5.<sup>60</sup>

Према густини регионалне путне мреже подручје Крагујевца, Кнића и Баточине је најслабије покривено регионалним путевима. За саобраћајну доступност Крагујевца и његове могуће зоне утицаја посебно су значајни следећи регионални путни правци:

- Р-212 (212а, 212б, 212в)- везује Крагујевац и Кнић са Ибарском магистралом,
- Р-215 – веза Раче са Крагујевцем, преко М-23,
- Р-102 – веза Крагујевца са Крушевцем, преко Рековца и Варварина и
- Р-110 – веза Крагујевца са Јагодином.<sup>61</sup>

Треба додати да железничка пруга Београд-Ниш-Скопље има велики значај, преко које се остварује повезаност ширих размера са следећим железнички правцима: Крагујевац-Београд-Суботица-Будимпешта; Крагујевац-Ниш-Софија; Крагујевац-Ниш-Скопље-Солун. Железничка пруга Лапово- Крагујевац-Краљево повезује Округ са КиМ и Црном Гором ( лука Бар).

<sup>60</sup> Максин-Мићић, М., Крунић, Н. (2004). *Значај магистралних саобраћајних коридора за развој урбаних центара Средишњег дела Србије*. Крагујевац:Треће научно-стручно саветовање из области планирања и транспорта са међународним учешћем. Удружење урбаниста. стр. 37.

<sup>61</sup> Максин-Мићић, М., Крунић, Н. (2004). *Значај магистралних саобраћајних коридора за развој урбаних центара Средишњег дела Србије*. Крагујевац:Треће научно-стручно саветовање из области планирања и транспорта са међународним учешћем. Удружење урбаниста Србије. стр. 37.

## 2.2. Релјеф у Шумадијском округу

Омеђено спуштеним теренима старо шумадијско копно са истакнутом Шумадијском гредом и планинама на њој доминирало је у премаринском палеорелјефу Средње Србије. Раседнути терени су већ почетком неогена преплављени трансгресијом вода панонског језера ка југу, па је шумадијско копно опкољено водом са свих страна и у почетку представљало језерско, а касније морско острво. Шумадијске планине биле су острва; највеће и највише међу овим било је рудничко острво, а најмање и најближе пучини –авалско острво. У току дуготрајне маринске фазе Шумадије њена острва су увећавана и смањивана у зависности од издизања и спуштања морских нивоа.<sup>62</sup>

Воде Панонског језера, отишле су преко Ђердапа у геолошкој фази плеистоцена, пре 600.000 година. Тако су настали данашњи облици релјефа на дну Панонског басена, као и речна мрежа Дунава и његових притока.

Новија геолошка истраживања показују да у саставу Шумадијских планина учествују палеозојски шкриљци, офиолити, аргилошисти са интеркалацијама кварцита. На овакву основу се надовезују мезозојске стене: верфенски шкриљци, тријаски, јурски и кретацејски кречњаци и терцијарни седименти. Осим тога на више места се јављају вулканске стене. У тектонском погледу, шумадијске планине образују типичне динарске боре и краљушти. Испресецане су већим бројем раседа различитог правца. На основу тога, геолози-тектоничари су Шумадијске планине уврстили у Динариде.<sup>63</sup>

### 2.2.1. Планине у Шумадијском округу

**Планина Рудник** (Цвијићев врх 1 132 m) заузима средишњи део Србије, између Љига, Горњег Милановца, Крагујевца и Тополе. Представља хидрографски чвор Шумадије, развође између сливова Велике Мораве, Западне Мораве и Колубаре. Рудник је највиша планина Шумадије. Изграђен је од шкрињаца, кречњака, лапораца, пешчара и конгломерата, које су пробиле еруптивне стене. Суседна Островица (758 m) се састоји од риолита и има изглед вулканске купе.<sup>64</sup>

---

<sup>62</sup> Марковић, Ђ. Ј. (1988). *Тектохидроморфогенеза Средње Србије*. Географски годишњак бр. 24, Српско географско друштво-Подружница Крагујевац, стр. 6.

<sup>63</sup> Родић, П. Д. (1991). *Географија Југославије I*. Београд: Научна књига, стр. 121-122.

<sup>64</sup> Марковић, Ђ. Ј. (1982). *Географске области СФРЈ*. Београд: Завод за уџбенике, стр. 203.

Међу шумадијским планинама Рудник не доминира само висином и пространством, већ и положајем. За време ведрих дана са Рудника се види двадесетак планина (десетак шумадијских и десетак из осталог дела Србије).<sup>65</sup> Врх Рудника је најатрактивнији, јер се одатле пружа видик према западу, северу до Саве и Дунава и југу до Голије.<sup>66</sup>

За саобраћајно-географски положај још већи значај има Ибарска магистрала, која води преко Рудника. Положај Рудника и добра саобраћајна повезаност је важан елемент његове валоризације. Природне лепоте ове планине, споменици културе (манастири Вољавча, Никоље и Враћевшница), погодности за рекреацију, лов, риболов, разноврсна флора, чине ову планину изузетним туристичким потенцијалом. На североисточној страни Рудника налази се рудник азбеста у Страгарима.

**Јешевац** (Црни врх 902 m) је планина вулканског порекла у југозападном делу Шумадије. На северу и истоку ограничен је током Груже, а на југу и западу границу чине високе палеовулканске купе: Оштрица (802 m), Буковик (850 m), Вујан (875 m) и Тријеска (735 m). Овај планински масив настао је вулканским ерупцијама у току неогена. Грађу му чине еруптивне (површинске) стене: андезит, дацит и базалт. Пружа се у правцу запад-исток.<sup>67</sup>

**Котленик** (Велики врх 748 m) је такође планина вулканског порекла. Налази се у југозападном делу Шумадије, између Западне Мораве, Бресничке реке и Груже. Од Јешевца је одвојен преседлином код Бумбаревог Брда. Пружа се у правцу северозапад-југоисток. Као еруптивни планински масив, настао је вулканским ерупцијама у току неогена. Геолошки састав чине претежно еруптивне површинске стене: андезит, дацит и базалт.<sup>68</sup>

Средишњи делови Котленика су под шумом. Са западне-моравске стране, уз планину, простиру се њиве и сеоске куће. На источној страни планине, села су распоређена од Котленика ка гружанској удолини. Са свих страна подножја планине воде аутомобилски путеви и од њих се, ка врху планине, одвајају негде бољи, а негде лошији сеоски путеви. Котленик је богат изворима од којих су два и лековита у Витановцу и Сирчи, чија се вода користи за лечење. Планина је добила име по специфичним врстама стена које вода дуби и разара формирајући рупе, вртаче и котлове.

---

<sup>65</sup> Степановић, Ж. (1978). *Географско-туристичке одлике Рудника*. Крагујевац: Подружница Српског географског друштва, бр. 6. стр. 3.

<sup>66</sup> Штетић, С. (2004). *Национална туристичка географија*. Београд: Сисего, стр. 8.

<sup>67</sup> Степановић, Ж. (1981). *Лепоте и знаменитости Јешевца и Котленика*. Крагујевац: Подружница Српског географског друштва, бр. 5. стр. 4.

<sup>68</sup> Степановић, Ж. (1981). *Лепоте и знаменитости Јешевца и Котленик*. Крагујевац: Подружница Српског географског друштва, бр. 5. стр. 6.

Кратке, уске и дубоке клисуре су само неке од многих природних лепота планина Јешевца и Котленика. Водопади представљају природну реткост, а настали су ерозивним радом река на еруптивном терену. Посебне природне лепоте представљају шумовити предели у вишим деловима, на којима су заступљене букове, грабове и храстове шуме.

**Борачки крш** (507 m) се простире са леве стране Борачке реке, десне притоке Груже, на површини од 52 ha. Чини га јако стрми, стеновити и разноврсни део вулканског масива Јешевца. Дејством спољашњих сила на Борачком кршу су створени веома необични ерозивни облици рељефа пирамиде, стубови, купе, назупчени гребени, што представља природни феномен у еруптивним стенама.

Поменути крш је изузетан куриозитет природе, јединствен природни феномен ове врсте у Грузи, Шумадији и Србији. Посебну пажњу на Борачком кршу привлачи „Крива плоча“ на испупченом гребену, затим достојанствена камена фигура „Витезов камен“ на централном делу крша, „Срнин лик“ - стрма литица на источној падини и „Прецмиљасти камен“ на западној падини.<sup>69</sup>

**Гледићке планине** (Самар 922 m) после Рудника су највише планине у Шумадији и најпространије. Име су добиле по селу Гледићу и по народном предању што се са њих далеко гледа. Простиру се од Крагујевца на северу, до Трстеника на југу, Рековца на истоку и Груже на западу. Заузимају централни део уже Србије и јужне Шумадије. Пружају се у правцу северозапад-југоисток, дужином око 40 km.

Гледићке планине су богате речним токовима (Лепеница, Грошничка река, Ждраљица) шумом, пашњацима, природним лепотама и рудним благом (гипс, барит, пирит, угаљ...).

У геолошкој грађи Гледићких планина заступљене су све три врсте стена: магматске, седиментне и метаморфне. На Гледићким планинама има и крашких облика у рељефу.

**Букуља** (696 m) планина на шумадијској греди која се издиже изнад Аранђеловца. Правац пружања планине је упореднички. Северна страна планине је стрма, док је јужна блажих падина. Планина представља гранитни масив на чијим се врховима налазе оазе кристалстих шкриљаца. Са северне стране планине која је засечена раседом избија минерална вода Буковичке Бање.

**Венчац** (658 m) се простире западно од Тополе. У геолошкој грађи планине учествују кристалсти шкриљци палеозоитске старости, мезозојски седименти из периода креде, серпентине јурске старости, као и седименти неогене старости. Планина је најпознатија по

---

<sup>69</sup> Степановић, Ж. (1981). *Лепоте и знаменитости Јешевца и Котленика*. Крагујевац: Подружница Српског географског друштва. бр. 5. стр. 8.

богатству мермера. Бели мермер се најчешће користи за облагање фасада и изградњу споменика. Њиме су обложени многи објекти као што су: Бела кућа у Вашингтону, постоље Споменика слободе у Њујорку, црква на Опленцу, зграда француске амбасаде у Београду и други објекти широм света.

**Црни врх** (707 m) је родопска хорст планина. Налази се источно од Крагујевца, у троуглу Крагујевац-Јагодина-Баточина, углавном између Белице на југу, Ждраљице на југозападу, Лепенице до ушћа Ждраљице на западу и северу и Велике Мораве на истоку.<sup>70</sup>

Име је добио због црног планинског изгледа. На њему се налазе позната излетишта Крагујевчана Бешњаја и Жежељ. Огранци планине према Крагујевцу су такође позната излетишта: Метино брдо и Кошутњак са Илином водом.

**Јухор** (773 m) је родопска хорст планина између Шумадије и Поморавља. Налази се у југоисточном делу Шумадије, између Велике Мораве на истоку, Каленићке реке на југу, Жупањевачке и Дуленске реке на западу и Лугомира на северозападу.<sup>71</sup> Има меридијански правац пружања. Одваја Горњевеликоморавску од Левачко-темнићке котлине које су у току постојања Панонског мора биле заливи, а планина Јухор острво.

**Пећина Рисовача** је на територији Шумадијског округа и представља археолошки и спелеолошки локалитет који се налази на улазу у Аранђеловац. Откривена је 1953. године. Дуга је око 190 m. Археолошка истраживања потврђују да је у овој пећини живео је прачовек неандерталац као ловац из доба палеолита.

У Рисовачи је живео човек, ловац-прачовек неандерталац из старијег каменог доба. У дебелим наслагама наноса у пећинским каналима Рисоваче пронађени су трагови људске културе (коштана и камена оруђа), чија се старост цени на неколико десетина хиљада година. Такође, пронађени су и богати фосилни остаци: мамута, носорога, бизона, пећинског лава и других животиња које су давно изумрле у каменом добу на територији наше земље, па и Европе.<sup>72</sup>

У пећини је представљена реконструкција породице која је окупљена око ватре, где се један члан враћа из лова, остали израђују оруђе, глачају камен, док жена доноси дрва за огњиште.

---

<sup>70</sup> Степановић, Ж. (1979). *Истраживачки зборник - Црни врх*. Крагујевац: Друштво младих истраживача - Полет. стр. 6.

<sup>71</sup> Степановић, Ж. (1982). *Истраживачки зборник - Горња Ресави и Јухор*. Крагујевац: Друштво младих истраживача - Полет. стр. 7.

<sup>72</sup> Степановић, Ж. (1983). *Истраживачки зборник - Букуља и Венчац*. Крагујевац: Друштво младих истраживача - Полет. стр. 7.

Пећина је проглашена за споменик природе прве категорије (1995. год.) и културно добро од изузетног значаја (1983. год.). Декоративно осветљење у пећини урађено је 2009. године. Отворена је за посете и представља значајан туристички потенцијал општине Аранђеловац.

Најважнији показатељ за економску оцену утицаја рељефа је њихова хипсометријска подела, а у извесном смислу то је и синтетички показатељ, јер надморске висине, добрим делом, детерминишу климатске одлике (преко којих утичу на режим водотока, педолошки састав, вегетацијски покров), а значајно утичу на пољопривредну производњу, промет, туризам, изградњу насеља и неке друге економске појаве.<sup>73</sup> Развој привредних делатности мора бити усмерен ка побољшању услова живота локалног становништва. То би створило услове за бољу економску валоризацију природних ресурса у Шумадијском округу. У погледу општег просперитета подручја мора се водити рачуна да се не наруши природна равнотежа и концепт одрживог развоја.

## **2.3. Хидролошки услови на простору Шумадијског округа**

Шумадију као природногеографску целину карактерише мала количина падавина. Планина Рудник представља хидрографско развође Шумадије. Реке са простора Шумадије одлазе ка Великој Морави и Западној Морави. Због различитог геолошког састава, рељефа, климе, вегетације и утицаја људског фактора различите су хидролошке одлике и на простору Шумадијског округа.

### **2.3.1. Реке у Шумадијском округу**

**Велика Морава** (295 km) је са својим природним продужетком Јужном Моравом најдужа река Републике Србије. Настаје спајањем код Сталаћа Западне и Јужне Мораве. Слив ове реке захвата преко 49 % површине Републике Србије. То је типична равничарска река која често мења свој ток. На територији Шумадијског округа захвата атаре општина Баточина и Лапово. Највеће леве притоке Велике Мораве су Јасеница, Лепеница, Лугомир, Каленићка река, док су Црница са Грзом, Раваница и Ресава највеће десне притоке.

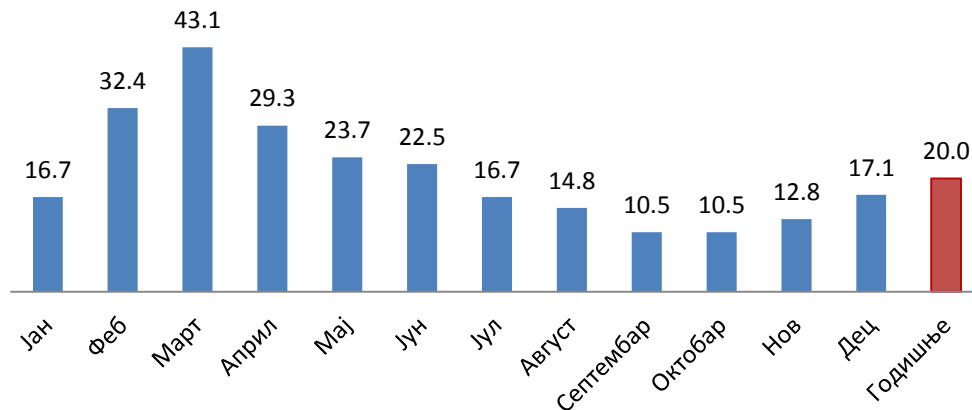
**Лепеница** (55,4 km) извире у подножју Гледићких планина у Голочелу. Протиче кроз Крагујевачку котлину и Бадњевачку котлину до ушћа у Велику Мораву. То је највећа река у

---

<sup>73</sup> Светислав Р. Миленковић (2000). *Ресурси у економији*. Крагујевац: Универзитет у Крагујевцу. Економски факултет. стр. 91.



крагујевачкој котлини. Изворишни крак реке се налази на 380 m надморске висине на извору Студенац, а ушће реке је недалеко од Лапова на 99 m надморске висине. Слив Лепенице обухвата атаре општина Крагујевац, Баточина и Лапово и има површину од 639 km<sup>2</sup>. Веће десне притоке реке Лепенице су Грошничка река и Ждралџица, док су леве притоке Драча и Угљешница (Петровачка река).



**Графикон 2.** Средње месечне и средње годишње вредности водостаја (cm) Лепенице за период 2004-2013.год.

Средње месечне и средње годишње вредности водостаја Лепенице за период од 2004. до 2013. године посматране на мерној станици Баточина (104,5 m н.в.) (Графикон 2) показују да је максимална вредност водостаја у марту (43,1 cm). Ако се пореде вредности водостаја по годишњим добима, максималне вредности су у пролеће. То је због отапања снега у изворишном делу реке. Најмање вредности водостаја бележе се у септембру (10,5 cm) и октобру (10,5 cm). У току десетогодишњег периода посматрања максимална вредност водостаја износила је 394 cm (21. 4. 2010. год.), док је најмања вредност водостаја износила -3 cm (15. 11. 2011. год.).

**Гружа** је једна од најдужих (61,6 km) и водом најбогатија река Шумадије. После реке Јасенице, друга је по дужини река у Шумадији. Извире на јужним падинама Рудника, у подножју узвишења Вис (626 m) на 560 m надморске висине. Улива се у Западну Мораву код места Витановац на 182 m надморске висине. Име је добила од старе српске речи „груже“ што значи плави, потапа.<sup>74</sup> Слив реке Груже простире се правцем северозапад-југоисток, ограничен је планинама Рудник, Јешевац, Котленик и Гледићким планинама.

<sup>74</sup>Степановић, Ж. (1975). *Водопривредне основе слива Груже*. Крагујевац: Подружница Српског географског друштва, бр. 11. стр. 5.

**Јасеница** (79 km) је најдужа река у Шумадији и најдужа лева притока Велике Мораве. Извире на падинама Рудника на 880 m надморске висине, на месту званом Теферич, а улива се у Велику Мораву код места звано Орашје на 88 m надморске висине. Речни ток Јасенице, већим делом има одлике равничарске реке. Једино у горњем току од Рудника до Божурње има одлике планинске реке. Најпознатије леве притоке Јасенице су Трешњевичка река, Расељевица, Клока, Кубршница, а најпознатије десне притоке су Јарменовачка река, Ракићевица и Трнава.

Река **Рача** (46 km) је име добила по истоименој варошици Рача. Извире у селу Чумић испод брда Светиња (459 m). Улива се у Велику Мораву код Марковца на 96 m надморске висине. До 1891. године река Рача била је највећа притока Лепенице. Али због поплава исте године, Лепеница је променила ток према истоку, а Рача је наследила старо корито Лепенице. Најпознатије десне притоке Раче су Крчмара, Сипићки поток и Мирашевачки поток, док је Широки поток најпознатија лева притока.

Поред наведених речних токова на територији Шумадијског округа од великог значаја су мањи водотоци, језера у алувијалним равнима Велике Мораве и Лепенице настала при експлоатацији песка и шљунка. На простору општине Рача, у атару села Трска налази се исушено урвинско језеро Бара. На територији општине Кнић налази се вештачка акумулација-Гружанско језеро, док су на територији општине Крагујевац распрострањене следеће вештачке акумулације: Грошничко језеро, Дуленско језеро, језеро Бубањ и језеро у Спомен парку у Шумарицама.

У Шумадијском округу значајнији минерални извори са лековитим својствима су Буковичка Бања, Страгарска Бања (Вољавча) и Корманска Бања.

### **2.3.2. Језера у Шумадијском округу**

*Гружанско језеро* испуњава депресију Книћког поља. Настало је преграђивањем средњег тока реке Груже, као вишенаменска акумулација ради снабдевања становништва и индустрије водом и заштите од поплава.

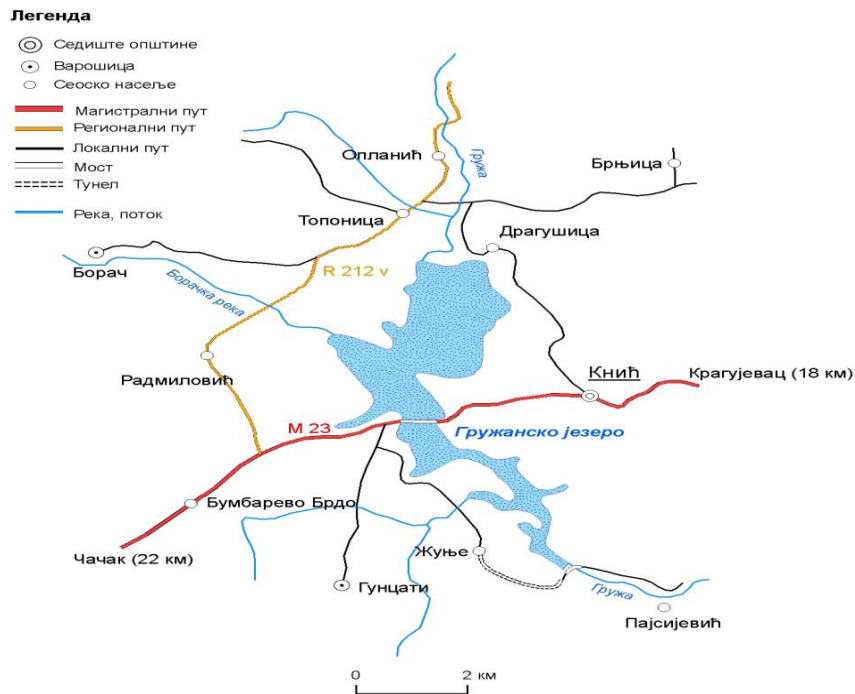
Изградња бране почела је 1979. године, а завршена 1985. године. Налази се на подручју Шумадијског округа и општине Кнић, удаљено око 23 km од Крагујевца. Представља једну од највећих водених површина у Шумадији. Негде око 2/3 акумулације је окружено обрадивим земљиштем, а 1/3 шумом и пашњацима.

Брана на реци Грузи је изграђена на локацији села Пајсијевић на профилу „Туцачки напер“. Језеро је дугачко око 10 km, а широко 300- 2.800 m. Дубина језера се креће од 3 m до 31 m.

Заштита акумулације „Гружа“ предвиђа три вида заштите:

- Зона непосредне заштите - обухвата појас од 100 m ширине, где није дозвољена обрада земље, употреба пестицида, ђубрива.
- Зона уже заштите - обухвата појас од 500 m ширине од спољне ивичне линије непосредне заштите. Дозвољено је ратарство без употребе хемикалија, тако да је ово шанса за производњу здраве хране, која је веома цењена у свету.
- Зона шире заштите обухвата стално сливно подручје, где је дозвољена производња свих пољопривредних култура.<sup>75</sup>

Данас се акумулација сусреће са веома озбиљним проблемима, од којих је највећи проблем дивља и нелегална градња монтажних објеката у обалској зони, спирање штетних хемијских материја са околног обрадивог земљишта, затим одлагање тврдог отпада који за собом остављају посетиоци.



Слика 3. Гружанско језеро

Извор: [http://sr.wikipedia.org/sr/Гружанско\\_језеро](http://sr.wikipedia.org/sr/Гружанско_језеро) (5.1.2016.)

<sup>75</sup> Програм развоја туризма општине Кнић 2000. година. Београд. стр. 47.

*Грошничко језеро (Водојажа)* представља најстарије вештачко језеро у Србији. С обзиром да се Крагујевац развијао у највеће насеље и индустријски центар Шумадије, то се проблем снабдевања водом препознавао још између два светска рата. Пошто су град и његова околина сиромашни јаким изворима, а изданска вода на већој дубини и са колебљивим капацитетом, одлучено је да се подигне вештачко језеро – Водојажа на Грошничкој реци.<sup>76</sup> Настало је у доњем делу Трешњевачко-грошничке клисуре преграђивањем речног тока реке Грошнице. Грађено је у периоду 1931-38. година за снабдевање Крагујевца водом. Језеро је окружено густом шумом и простире се у дужини од 1,5 km. Касније је повезано са акумулацијом на Дуленској реци из које се вода пребацује у Грошничко језеро.

*Гарашко језеро* је настало преграђивањем речног тока реке Букуље. Акумулација је направљена 1976. године за снабдевање Аранђеловца и околине водом за пиће. Језеро је смештено на ободима Букуље на удаљености десетак километара од Аранђеловца. Захвата површину око 65 ha, са просечном дужином од 22 m. Језеро нема уређену обалу, али је ипак једно од омиљених излетишта Аранђеловчана, а посебно риболоваца.

*Језеро Шумарице* је изграђено 1967. године са наменом за наводњавање и у циљу естетског обликовања Спомен-парка. Дугачко је око 1.500 m, широко око 175 m и у њему се акумулира око 800.000 m<sup>3</sup> воде. Површина воденог огледала износи 22 ha.<sup>77</sup> Настало је преграђивањем Сушичког потока. Налази се у комплексу Спомен-парка Крагујевац, у близини пута Крагујевац-Горњи Милановац. Због велике посећености током лета често га називају „Крагујевачко море“, где представља значајну туристичку понуду града.

*Језеро Бубањ* је настало акумулацијом воде на месту некадашње циглане. Површина воденог огледала је преко 3 ha. Напаја се водом са јаког извора Бубањ као и падавинама. Омиљено је место Крагујевчана који слободно време проводе шетајући поред обала овог језера. Иако релативно мало, језеро је природно станиште за разне врсте птица од којих су најинтересантније дивље патке. Језеро је богато рибом због чега је и омиљено место крагујевачких риболоваца.<sup>78</sup>

Вода је жила куцавица природе, основна је потреба како сваког појединца, тако и потреба социјалног и економског развој друштва. Да би је користиле и наредне генерације, потребно је одрживо коришћење водних ресурса, које задовољава потребе садашњих генерација, без угрожавања могућности будућим генерацијама да задовоље своје потребе.

<sup>76</sup> ЛЕАП града Крагујевца за период 2010-2014. година. стр. 19.

<sup>77</sup> ЛЕАП града Крагујевца за период 2010-2014. година. стр. 19.

<sup>78</sup> Стратегија одрживог развоја града Крагујевца 2012-17.стр. 20.

### 2.3.3. Бање у Шумадијском округу

Бање у Србији представљају велики потенцијал српског туризма. Имају дугу традицију и познате су из доба Римљана. Увек су биле омиљена места за одмор, рекреацију и лечење. Најпознатије бање на територији Шумадијског округа су Буковичка Бања код Аранђеловца и бања Вољавча код Страгара.

*Буковичка Бања* се налази у подножју планине Букуље у Аранђеловцу. Једна је од најпознатијих бања у Шумадији и Србији. Година оснивања Бање узима се 1836. када је око извора почео да се уређује простор и изграђују објекти. Вода Буковичке Бање је алкално-угљено кисела, са температуром од 12,5 °С. Бања има повољан саобраћајно-географски положај, налази се у непосредној близини магистралног пута Београд-Крагујевац и Ибарске магистрале. Воде Буковичке Бање почетком XIX века користио је Доситеј Обрадовић, а на захтев књаза Милоша Обреновића вода је коришћена на двору као стона вода. Почетком XX века почиње флаширање буковичке киселе воде. То је једна од најпознатијих киселих вода у Србији и шире под називом „Књаз Милош.“ За развој туризма у Буковичкој Бањи велики значај има један од најлепших паркова у нашој земљи, који захвата површину око 22 ha.

Посматрајући старе списе запажамо да постоји вековна традиција у коришћењу минералних вода Буковичке Бање за лечење. Емпиријским путем се сазнавало о корисном дејству на оболели људски организам, па је зато још одавно интересовање за лечење у овој бањи било велико. И не само да су болесници тражили спас у природним изворима, него су и стручњаци, према расположивим могућностима, испитивали њихова лековита својства. Све ово непосредно наводи на закључак да су резултати лечења и научних истраживања потврдили вредност и повољно дејство минералних вода Буковичке бање. Безмало, протекла су два века у балнеолошкој традицији овог локалитета. То велико искуство је и подстицај за даља стручна истраживања и коришћење природних фактора Буковичке бање у савременом лечењу.<sup>79</sup>

*Бања Вољавча* се налази у подножју планине Рудник у Страгарима код Крагујевца, па је зато називају и Страгарска Бања. Име Вољавча носи по истоименом манастиру који се налази у близини. Лековита својства бање позната су још из римског периода. У Бањи се лечила и кнегиња Љубица, супруга Милоша Обреновића. Бања је била у функцији све до после Другог светског рата када је земља манастира Вољавча конфискована. Данас, воде ове бање углавном користи локално становништво.

---

<sup>79</sup> Лалић, М. (1985). *Буковичка Бања-Принципи и методе лечења*. Аранђеловац: Напредак. стр. 26.

Комплетна испитивања физичко-хемијског састава воде урађена су у Институту за јавно здравље, а испитивање радиоктивности извршено је у Институту за медицину рада и радиолошку заштиту у Београду. На основу извршених анализа, донет је закључак да испитивана вода са извора Вољавче у Страгарима припада слабо минерализованим олигоминералним водама, чији суви остатак на 180°C износи само 0,1353g/l. Терапијску вредност овој води даје и њена температура од 24,4°C, што је сврстава у термалне воде (воде чија је температура већа од 20°C), као и присуство водоник-сулфида од 0,0006g/l те би у терапијске сврхе могла да се користи и купањем уз загревање до одговарајућих температура, у оквиру разних хидротерапијских процедура (каде, базени).<sup>80</sup>

Подаци о утицају климатских промена на водне ресурсе процењују да ће расположивост воде у будућности бити знатно смањена, уз повећану учесталост и интензитет поплава. Процењује се да ће од средине XXI века на рекама у Југоисточној Европи у распону од 20-50% доћи до смањења протока и потенцијала за производњу електричне енергије.<sup>81</sup>

Одрживо управљање водним ресурсима захтева превазилажење нерационалног и неефикасног коришћења воде које се манифестује кроз ненаменско трошење, велике губитке у системима водоснабдевања, недовољне изграђености објеката за пречишћавање отпадних вода, неадекватну заштиту од поплава и ерозија и низ других неповољних ситуација. Рационално коришћење и очување водних ресурса веома је значајно за ресурсну ефикасност и одрживи развој Шумадијског округа.

Економска оцена водних ресурса показује да је то комплексна категорија, зависна је од низа екстерних и интерних фактора, које треба објединити и остварити расподелу тих ресурса по приоритетима, утврдити границе њиховог коришћења и детаљну разраду мониторинга економско-еколошке заштите.<sup>82</sup> Коришћење воде за снабдевање становништва, има предност у односу на остале видове њене употребе. То је због тога што чисте, питке воде данас нема довољно. Потребно је да се води рачуна о већој заштити постојећих изворишта вода. На тај начин би се створили предуслови за обезбеђење будућих потреба за водом у дужем периоду.

---

<sup>80</sup> Стратегија одрживог развоја града Крагујевца 2012-2017. стр. 24.

<sup>81</sup> Министарство пољопривреде и заштите животне средине (2012-2015). *Србија и климатске промене*. Суботица: ЦЕКОР. стр. 9.

<sup>82</sup> Миленковић, Р. С. (2000). *Ресурси у економији*. Крагујевац: Универзитет у Крагујевцу. Економски факултет, стр. 145.

## 2.3.4. Загађеност и заштита водних ресурса на простору Шумадијског округа

Загађивање вода представља озбиљан проблем који је најчешће резултат неконтролисаног и несавесног испуштања загађујућих материја. Начешће су то индустријски отпадне воде, отпадне воде из домаћинства, воде са пољопривредних површина и воде са градских површина.

Заштита вода заснива се на начелу одрживог развоја и интегрисаном управљању водама и спроводи се применом *Закона о водама*<sup>83</sup>, *Закона о режиму вода*<sup>84</sup>, *Плановима заштите вода од загађења*<sup>85</sup> и другим прописима из области заштите вода.

*Директива о водама ЕУ* - Парламент и Савет ЕУ су крајем 2000. усвојили Директиву о водама (Directive of the European parliament and of the Council 2000/60/EC establishing a framework for community action in the field of water policy), која је важећа за земље чланице и кандидате за пријем у ЕУ. Директива дефинише одговарајући нормативни оквир којим би се обезбедили механизми планске заштите вода у оквиру заштите читавог окружења и једнако вреднује економски, друштвени, еколошки аспект сваког сливног пордучја.

Поред претходно поменуте Директиве у оперативном раду Републике Србије, а посебно при изради подзаконских аката, треба имати и следеће важне документе који су на снази у ЕУ, а који дефинишу нека за управљање водама важна међународно призната правила:

- Директива 91/271/ЕЕК о третману комуналних отпадних вода дефинише сакупљање, пречишћавање и испуштање отпадних вода и испуштање градских отпадних вода, пречишћавање и испуштање отпадних вода из одређених индустријских грана.
- Директива 86/278/ЕЕК о отпадном муљу односи се на заштиту околине, када се муљ који настаје код пречишћавања комуналних отпадних вода примењује у пољопривреди.
- Директива 91/676/ЕЕК о емисији нитрата која се односи на заштиту вода од загађења нитратима из пољопривреде.
- Директива 96/61/ЕЕК о интегрисаном спречавању и контроли загађења.
- Директива 85/337/ЕЕК о утицају на животну средину.

Секторски циљеви одрживог коришћења водних ресурса су:

- усклађивање националних прописа у области вода са законодавством ЕУ, а посебно примена Оквирне директиве о водама ЕУ;

<sup>83</sup> Сл. гласник РС бр. 30/10, 93/12. *Закон о водама*.

<sup>84</sup> Сл. гласник РС бр. 105/05. *Закон о режиму вода*.

<sup>85</sup> Сл. гласник РС бр. 30/10. *План заштите вода од загађења* (чл. 95.) доноси Влада на предлог Министарства за период од шест година.

- повећање доступности квалитетне воде кроз пораст прикључености становништва на јавне системе за водоснабдевање;
- смањење губитака у водоводним системима;
- заштита и унапређење квалитета воде у акумулацијама намењеним за водоснабдевање;
- побољшање стања квалитета воде у водотоцима, пре свега изградњом и ефикаснијим радом постојећих постројења за пречишћавање отпадних вода, као и контролисаним коришћењем ђубрива и средстава за заштиту биља;
- санација и ремедијација загађених водотокова;
- успостављање економског вредновања воде и услуга, применом принципа „загађивач плаћа” и „корисник плаћа”;
- одговарајућа институционална и територијална организација сектора вода;
- дефинисање правног статуса и власничка трансформација водопривредних предузећа;
- решавање проблема комуналних вода, по моделу јавно-приватног партнерства за веће градове, а преко државних инвестиционих активности за мања насеља;
- увођење регулаторне функције;
- обезбеђење учешћа јавности и укључење корисника у свим фазама управљања водама.<sup>86</sup>

Климатске промене утичу на квалитет и количину воде у нашој земљи. Због високих температура долази до загађења система за водоснабдевање, као и јаке кише и суше утичу на квалитет воде и појаву болести.

Континуирано праћење квалитативних и квантитативних одлика површинских и подземних вода у Републици Србији спроводи РХМЗ. Праћење се врши у складу са Законом о водама и Уредби о утврђивању годишњег програма мониторинга статуса вода. На основу *Уредбе о утврђивању годишњег програма мониторинга статуса вода* извршен је систематски мониторинг статуса вода реке Лепенице на локалитету Рогот и Јасенице на локалитету Орашје.

Река *Лепеница* је током 2009. године припадала ВК (ванкласном) стању по квалитету, а током 2011. године констатоване су промене органолептичких особина воде. Боја и мирис воде је повремено одговарао III, IV класи и ВК стању. Према проценту засићења кисеоником такође

---

<sup>86</sup> Влада Републике Србије (2008). *Национална стратегија одрживог развоја*. стр. 83-84.



је одговарао III, IV класи и ВК стању. По вредности БПК<sub>5</sub> 87 и ХПК 88 речни ток је имао индекс III и IV класе. Вредности амонијачног нитритног и нитратног азота имају III, IV класу и ВК вредност. Од опасних и штетних материја у појединим серијама испитивања регистроване су повишене вредности фенола (III/IV), нафтних угљоводоника (III/IV и ВК стање) мангана-Mn (III/IV) и гвожђа (III/IV). Добијене вредности индекса сапробности (2009. и 2011. године) одговарале су другој класи квалитета воде и запажа се доминација организама индикатора  $\beta$  и  $\alpha$  мезосапробне зоне.

Током 2009. и 2010. године по квалитету вода у *речном току Јасенице* одговарала је IV класи, док је у 2011. години припадала ВК стању. Према проценту засићена кисеоником и раствореног кисеоника, вредности су припадале III, IV и ВК стању. Такође, вредности БПК<sub>5</sub> и ХПК повремено су припадале III, IV класи и ВК квалитету воде.

Од опасних и штетних материја у једној серији испитивања регистрована је повишена вредност фенолног индекса (III/IV) и нафтних угљоводоника (III/IV, ВК) и повишена вредност раствореног мангана Mn (III/IV, ВК). Индекс сапробности одговарало је II класи, где је присутно умерено органско загађење. Запажа се доминација организама индикатора  $\alpha$  и  $\beta$  -мезосапробне зоне.

Испитивање квалитета воде на вештачкој акумулацији *Гружанско језеро* у периоду од 2009-2011. године вршено је на различитим дубинама од 0,5-20 m и на различитим локацијама (код бране, средина језера и на почетку језера). Резултати показују да су измерене рН вредности у појединим тачкама одговарале III и IV класи квалитета воде. Запажен је пад садржаја раствореног кисеоника по дубини, тј. ниске вредности раствореног O<sub>2</sub> и проценат засићења воде кисеоником. Од опасних и штетних материја регистрована је повишена вредност раствореног мангана (Mn).

Узорковање воде на акумулацији *Грошница* извршено је у периоду од 2008-2011. године на различитим локацијама (код бране, средина језера и на почетку језера) и на различитим дубинама од 0,5-20 m. Забележена је промена ограгнолептичких особина, односно мирис воде је припадао III/IV класа квалитета. Присутан је пад садржаја раствореног кисеоника по дубини,

---

<sup>87</sup> БПК- Биолошка потрошња кисеоника је количина кисеоника која је потребна да се изврши биолошка оксидација присутних биолошки разградљивих састојака воде. БПК представља количину кисеоника коју потроше микроорганизми при природном аеробном самопречишћавању у води. Процес најинтензивнији првих пет дана, најчешће се одређује вредност за 5 дана (БПК<sub>5</sub>).

<sup>88</sup> ХПК- Хемијска потрошња кисеоника је количина кисеоника потребна да се изврши оксидација свих оксидационих материја у води хемијским путем.

односно ниске вредности раствореног  $O_2$  и проценат засићења воде кисеоником. Од опасних и штетних материја регистрована је повишена вредност раствореног мангана (Mn).

Узорковање воде на акумулацији *Гараши* извршено је у периоду од 2008-2011. године на различитим локацијама (код бране, средина језера и на почетку језера) и на различитим дубинама од 0,5-20 m. Запажа се пад садржаја раствореног кисеоника, тј. дефицит кисеоника. Процент засићења воде кисеоником одговарао III и IV класи квалитета и ВК стању. Од опасних и штетних материја регистрована је повишена вредност раствореног гвожђа Fe (III, IV,) и повишена вредност раствореног мангана (Mn).

Уредбом о класификацији вода<sup>89</sup> према степену загађености и намени вода се дели у четири класе:

1. класа I - воде које се у природном стању или после дезинфекције могу употребљавати или искоришћавати за снабдевање насеља водом за пиће, у прехранбеној индустрији и за гајење племенитих врста риба (салмонида);

2. класа II - воде које су подесне за купање, рекреацију и спортове на води, за гајење мање племенитих врста риба (ципринида), као и воде које се уз нормалне методе обраде (коагулација, филтрација и дезинфекција) могу употребљавати за снабдевање насеља водом за пиће и у прехранбеној индустрији;

3. класа III - воде које се могу употребљавати или искоришћавати за наводњавање и у индустрији, осим прехранбене индустрије;

4. класа IV - воде које се могу употребљавати или искоришћавати само после посебне обраде.

Крагујевац има три система за водоснабдевање: Моравски, капацитета 7,9 милиона  $m^3$ , Грошнички, капацитета 5,2 милиона  $m^3$  и Гружански, капацитета 31,5 милиона  $m^3$ . Заједничка карактеристика природних вода на територији *Крагујевца* је да су само у ретким случајевима биле предмет истраживања и да постоји мало података о њиховом квалитету, изузев Грошничког језера. Посебна је непознаница деловање антропогеног фактора на квалитет површинских вода, без обзира о којој се активности ради (комунална делатност, индустрија, пољопривреда итд). Поред наведених, на територији града постоји већи број мањих водотокова и потока који никада нису били предмет истраживања и чији је значај мањи, али чији квалитет, у односу на стање животне средине у граду, може да буде знатан. Међутим, драстично загађење акватичних екосистема малог капацитета и мале способности аутопурификације врло брзо

---

<sup>89</sup> Сл. гласник СРС бр. 5/68.

доводи до ишчезавања њиховог живог света, претварајући их у колекторе отпадних вода са потпуним одсуством хидробионата.<sup>90</sup>

На територији општине *Аранђеловац* на систему за водоснабдевање постоји постројење за пречишћавање воде. Могућности постројења су ограничене и воду не могу да прераде до квалитета хигијенски исправне воде за пиће које прописује правилник. Додатни проблем представља стара градска мрежа која још више погоршава квалитет воде. Општина Аранђеловац се снабдева водом са вештачког језера Гараши и бране Букуља. Додатне количине воде се обезбеђују препумпавањем из реке Качер. Резервоари су лоцирани на Парлогу, Пресеци, Врбици, Сеничанима, Бановићима и Бањи и служе за дистрибуцију пијаће воде до крајњих потрошача на територији општине Аранђеловац.<sup>91</sup>

Основни проблеми вазани за животну средину у општини *Рача* су нерешено питање водоснабдевања, где се општина тренутно снабдева са два изворишта. Прво извориште је уз леву обалу реке Раче, на путу Рача-Марковац, и на њему се налазе 4 бунара. Друго извориште Трска се налази уз леву старну пута Рача-Баточина и на њему се налазе 2 бунара. Општину карактерише нерешено питање одвођења отпадних вода из сеоских насеља, нередовна контрола квалитета воде за пиће из приватних сеоских бунара, проблем дивљих депонија, уношење материја(загађивача) у водотокове. Сеоско становништво се снабдева водом из приватних сеоских бунара. Такође, у сеоским насељима већина кућа има септичке јаме за сакупљање комуналних вода из домаћинства. Ове септичке јаме нису изграђене према санитарним стандардима – водопрпусне су и загађују подземне воде у својој близини.<sup>92</sup>

На територији општине *Ланово* постоје значајни водотокови: Велика Морава, Лепеница, Рача. Кроз само насеље протичу Казански и Липарски поток. Такође, на овом подручју налази се и извориште водоснабдевања Гаревина. Имајући у виду зоне ауто-пута, железнице, обрадивих пољопривредних површина, неадекватно депонованог отпада, може се рећи да постоје загађивачи који нарушавају квалитет површинских и подземних вода.<sup>93</sup> На територији општине не налази се постројење за пречишћавање отпадних вода.

---

<sup>90</sup> Стратегија одрживог развоја Шумадије и Поморавља 2011-21.година, стр. 33.

<sup>91</sup> Стратегија одрживог развоја Шумадије и Поморавља 2011-21.година, стр. 95.

<sup>92</sup> Стратегија одрживог развоја Шумадије и Поморавља 2011-21.година, стр. 32.

<sup>93</sup> Стратегија одрживог развоја Шумадије и Поморавља 2011-21.година, стр. 37.

Табела 7. Класе бонитета стања квалитета воде Лепенице и Јасенице за период 2009-2011. година

Година	Река	Назив станице	Растворени кисеоник	Процент засићења кисеоником	БПК-5	ХПК	Степен сепробности	Највероватнији број коли клоица	Суспендова не материје	Суви остатак филтриране воде	рН	Видљиве отпадне материје	Боја	Мирис	Стварна класа	Захтевана класа
	Лепеница	Рогот														
2009			IV	IV	IV	III	II	IV	IV	II	II	I	I	I	BK	IV
2010			II	III	IV	III	III	-	BK	II	II	I	I	I	-	IV
2011			III	III	IV	IV	II	IV	III	II	I	I	IV	IV	IV	IV
	Јасеница	Орашје														
2009			III	BK	IV	II	II	IV	BK	II	II	I	III	I	IV	IIA
2010			II	BK	IV	II	III	IV	BK	II	II	I	I	I	IV	IIA
2011			III	BK	IV	IV	-	III	BK	II	III	BK	IV	IV	BK	IIA

Извор: Агенција за заштиту животне средине-Резултати испитивања квалитета површинских и подземних вода

Контрола квалитета воде за пиће у општини *Кнић* не спроводи се у довољној мери или се уопште не спроводи. За сада се врши редовна контрола квалитета воде са система Гружа, на три јавна и неколико приватних водовода.<sup>94</sup> Територију општине Кнић карактеришу релативно оскудни водни ресурси, неповољан водни режим, веома изражена временска неравномерност протока са врло бујичним великим водама и све дужим периодима малих вода. Степен заштите од поплава је незадовољавајући. Становништво се водоснабдева са система „Гружа“, локалних водовода, бунара и других извора. Постројење за пречишћавање отпадних вода не постоји. Канализациона мрежа покрива само део насеља Кнић. Значајно је присуство директног испуштања отпадних вода у водотокове.

Општина *Топола* се снабдева водом из изворишта у Јарменовцима, изворишта Врело и изворишта Божурња. Водоводни системи у местима Шаторња и Јарменовци се повремено контролишу, док се редовна дезинфекција не спроводи. Дезинфекција воде се редовно спроводи у свим школским установама и њиховим објектима. Подаци говоре да је само у 2008. години извршено 26 дезинфекција воде у школским установама. “Филтер поља”, фабрика за прераду воде лоцирана у Јарменовцима, након успешног санирања хаварије једног филтер поља, функционише на адекватан начин, тако да у водоводну мрежу константно спроводи дистрибуцију исправне воде за пиће. Постројење за пречишћавање отпадних вода је у функцији и редовно спроводи анализе отпадних вода које указују на задовољавајуће ситуацију на том пољу.<sup>95</sup>

На територији општине *Баточина* снабдевање водом извршено је путем водоводних система (Моравски систем) и бунара у двориштима окућница и домаћинстава. Сходно финансијским могућностима, ради се на изградњи сопственог система за водоснабдевање са изворишта Јасик у Брзану. Систем јавне канализације има само насеље Баточина. Отпадне воде се без пречишћавања одводе у реку Лепеницу, а посебан проблем представља њихова евакуација у сеоским насељима. Воде се најчешће изливају у септичке јаме, потоке, јаруге и земљиште, где се директно загађују копани бунари намењени за водоснабдевање.

---

<sup>94</sup> Републични завод за развој. Програм развоја туризма општине Кнић. стр. 28.

<sup>95</sup> Стратегија одрживог развоја Шумадије и Поморавља 2011-21. година. стр. 38.

Стручњаци УН наводе да је очување водних ресурса од кључног значаја, да 85% светског становништва нема довољно воде, а више од милијарду уопште нема приступа питкој води и процењује се да ће до 2030. године 47% људи у свету бити угрожено због недостатка воде. Утицај климатских промена погоршава квалитет водотокова, посебно током летњих месеци, када се очекује промена у трендовима падавина која се одражава се на ниски водостај река и повећану температуру воде. Такође недостатак канализационе мреже и адекватног третмана отпадних вода, повећава притисак на изворе загађене воде. Процес европске интеграције Србије подразумева унапређење квалитета и контроле потрошње воде у водоводима, повећање броја прикључака на мрежу, успостављање економске цене, унапређење система обрачуна и наплате. У табели (Табела 8) су приказане цене воде у неколико градова у Србији. Као репрезентативани градови на територији Србије, који су и највећи потрошачи воде, приказани су Крагујевац (Шумадијски управни округ), Нови Сад, Београд и Ниш.

**Табела 8. Цена воде и канализације на територији Крагујевца, Новог Сада, Ниша и Београда**

	Коришћење воде		Коришћење канализације		Пречићавање отпадних вода		УКУПНО са ПДВ-ом	
	Д	П	Д	П	Д	П	Д	П
<b>Крагујевац</b>	40,7	79,1	13,5	26,2	13,5	26,2	<b>67,8</b>	<b>131,5</b>
<b>Нови Сад</b>	49,6	116,9	31,2	73,5	/	/	<b>88,9</b>	<b>209,4</b>
<b>Београд</b>	53,9	89,2	21,8	48,0	/	/	<b>75,7</b>	<b>137,2</b>
<b>Ниш</b>	49,0	111,5	9,3	21,2	/	/	<b>64,1</b>	<b>146,0</b>

*Извор: ЈКП Крагујевац, Нови Сад, Београд, Ниш<sup>96</sup>*

Правилно утврђивање цене комуналних услуга се одређују на основу следећих начела:

- 1) примена начела "потрошач плаћа";
- 2) примена начела "загађивач плаћа";
- 3) довољности цене да покрије пословне расходе;
- 4) усаглашености цена комуналних услуга са начелом приступачности;
- 5) непостојања разлике у ценама између различитих категорија потрошача, сем ако се разлика заснива на различитим трошковима обезбеђивања комуналне услуге.<sup>97</sup>

<sup>96</sup> Ценовник воде и канализације за Крагујевац од 19. 2. 2015; Нови Сад 1. 1. 2014; Београд 8. 6. 2015. и Ниш 29. 5. 2015; Д-домаћинства; П-привреда.

<sup>97</sup> Сл. гласник Републике Србије 88/11. Закон о комуналним делатностима чл. 25.

Вода је проглашена стратешким ресурсом XX века. Потребно је да садашње генерације користе воду на начин који не угрожава могућност будућих генерација да задовоље своје потребе. Неопходно је да Србија област вода усклади са законодавством ЕУ, које се залаже да цена мора бити таква да стимулише контролисану и рационалну потрошњу воде, како би се спречила њена неодговорна потрошња. Препорука је да се мора водити рачуна о економским, социјалним и еколошким ефектима, уз адекватне мере заштите. Проблем у водоснабдевању представља и ниска цена по којој се наплаћује потрошена вода, која је најчешће испод производне цене, али и нелегална потрошња воде, која бележи пораст.

Загађење вода представља најкомплекснији глобални еколошки проблем. Проблем отпадних вода ствара проблем питке воде и тиме утиче на здравље данашње и будуће популације. У Шумадијском управном округу према подацима *Стратегије одрживог развоја Шумадије и Поморавља 2011-21. година* постројења за пречишћавање отпадних вода постоје на територији општине Крагујевац, Аранђеловац и Топола.

На периферији општине Аранђеловац, у Бањи, изграђено је постројење за пречишћавање отпадних вода, које је у функцији и комплетно опремљено. За део подручја Аранђеловца, у сливу Пештана, као и за села Буковик и Даросаву, изграђено је мање постројење за пречишћавање отпадних вода и налази се у Даросави, али није у функцији. Централно постројење за пречишћавање отпадних вода за град Крагујевац је у Цветојевцу. Према планираном развоју града, ово постројење треба да задовољи потребе у наредних 25 година. У општини Топола постоји постројење за пречишћавање отпадних вода. У процесу обраде отпадне материје пролазе кроз 8 фаза. Овако третиране, отпадне воде излазе у реципијент 95% прерађене. Капацитет прераде је делимично искоришћен.

Заједно са системима за водоснабдевање веома су значајни и канализациони системи. Међутим, због економске кризе и недовољно новца канализација и системи за пречишћавање отпадних вода су далеко мање изграђени него што су се градили системи за водоснабдевање.

Очување квалитета и заштита воде од штетног деловања је једна од најважнијих обавеза човека у области животне средине. Процес урбанизације, пораст становништва и развој технологије довео је до повећања потрошње воде, али истовремено и повећање степена загађења. Закон о водама из 1975. године обавезао је све кориснике да поставе

уређаје за пречишћавање отпадних вода. Међутим, закони, правилници и уредбе се ретко поштују, а казне за њихово прекорачење су често премале.

Суштина одрживог коришћења водних ресурса је поштовање хидролошких циклуса, како би капацитет обновљивих вода користиле и будуће генерације. Расположиви водни ресурси често се не користе, не чувају се како би требало, не посвећује се довољна брига и контрола водених површина. Све је теже задржати концепт одрживог управљања водама у условима повећаног притиска на водне ресурсе због све већег броја становника, нарочито у урбаним срединама. Потребно је да садашње генерације побољшају и очувају систем водоснабдевања и одвођења отпадних вода. На тај начин се стварају услови за боље очување животне средине и живота грађана. Водни потенцијал на територији Србије и Шумадијског округа је ресурс и капитал који остављамо будућим генерација да брижљиво управљају како на регионалном тако и на националном нивоу.

## **2.4. Педолошки услови на простору Шумадијског округа**

Земљиште или тло је површински растресити слој Земљине коре (литосфере). Велики значај у формирању различитих типова земљишта има геолошка прошлост, рељеф, клима и биљни покривач. На територији Републике Србије земљиште је подељено у осам класа плодности чиме се показује подобност за пољопривредну производњу. Земљиште бољег квалитета је од I-IV класе.

У Шумадијском округу је највише распрострањено земљиште III и IV класе, као и у општинама Аранђеловац, Крагујевац, Кнић, Рача и Топола. У општини Лапово највише је заступљена III и I класа земљишта, док је у општини Баточина највише заступљена II и III класа земљишта.

На основу природних особина, сва земљишта подобна за пољопривредну и шумарску производњу распоређују се у једну од осам бонитетних класа, а у оквиру бонитетне класе може се утврдити једна или две поткласе.<sup>98</sup>

Један од основних природних ресурса, на коме човек производи храну и не може да опстане без њега је земљиште. *Пољопривредно земљиште*<sup>99</sup> јесте земљиште које се

---

<sup>98</sup> Сл. гласник РС бр.63/14; Правилник за катастарско класирање и бонитирање земљишта, чл. 43.

<sup>99</sup> Сл. гласник РС бр. 62/06, 65/08 - др. закон и 41/09, Закон о пољопривреди, чл. 2.



користи за пољопривредну производњу (њиве, вртови, воћњаци, виногради, ливаде, пашњаци, рибњаци, трстици и мочваре) и земљиште које се може привести намени за пољопривредну производњу. Често на квалитетном и плодном земљишту долази до процеса ерозије, који се јавља због човековог нерационалног односа према животној средини. То је озбиљан проблем који је последица уништавања шумског покривача и уопште вегетације.

**Табела 9.** Површине земљишта по катастарским класама у Шумадијском округу

	Катастарске класе земљишта (ха)								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	Укупно
<b>Аранђеловац</b>	21	1.355	6.645	12.849	8.167	4.127	1.546	280	34.990
<b>Баточина</b>	1.299	2.303	3.475	1.755	516	200	17	17	9.582
<b>Лапово</b>	1.053	998	1.932	118	27	/	/	/	4.130
<b>Крагујевац</b>	1.969	5.882	9.193	8.261	7.201	6.807	4.490	1.735	45.538
<b>Кнић</b>	848	4.406	8.352	6.199	3.497	2.457	1.246	264	27.287
<b>Рача</b>	192	1.913	4.569	5.417	2.709	914	162	2	15.878
<b>Топола</b>	451	3.267	10.564	8.687	5.686	3.920	700	338	33.613
<b>УКУПНО</b>	<b>5.833</b>	<b>20.124</b>	<b>44.730</b>	<b>43.286</b>	<b>27.803</b>	<b>18.425</b>	<b>8.161</b>	<b>2.636</b>	<b>170.998</b>

*Извор:* Служба за катастар непокретности у општинама Шумадијског округа

Различити типови земљишта су заступљени на простору Шумадијског округа. На територији општине *Крагујевац* у долини реке Лепенице заступљено је алувијално земљиште. Најраспространије земљиште у општини је смоница и налази се изнад појаса алувијума. То је земљиште настало од муља некадашњег језера, врло је тешко, збијено и непогодно за обраду. Тамо где престају површине смоница наилази се на земљиште жућкасте и кестењасте боје, то су гајњаче. Изнад терена гајњача, као и на многим стрмим, ерозивним и денудационим теренима, налазе се скелетна земљишта, која су обично под шумом и пашњацима.<sup>100</sup>

<sup>100</sup> Поповић, Д. М. (1956). *Крагујевац и његово привредно подручје*. Београд: Српска академија наука. Књига, бр. 8, стр. 22.

Табела 10. Типови земљишта на простору Шумадијског управног округа

Типови земљишта	Хектара	%
Хумофлувисол (Флувијално ливадска земљиште)	7.150,4	3,0
Флувисол (алувијално земљиште)	9.933,9	4,2
Колувијум (делувијална земљишта)	2.336,4	0,9
Вертисол (смоница)	61.051,3	25,6
Дистрични камбисол (кисело смеђе)и местимично ранкер (хумусно-силикатно земљиште)	10.104,9	4,2
Еутрични камбисол (гајњаче)	49.897,5	20,9
Псеудоглеј	16.839,9	7,1
Лувисол (лесивирано земљиште) и земљишта у лесивирању	47.205,7	19,8
Ранкер(хумусно-силикатно земљиште), сирозем (регосол), литосол (камењар) на шкриљцима и гнајсу	5.499,9	2,3
Калкомеланосол (Кречњачко - доломитна црница), сирозем (регосол), литосол (камењар) на кречњаку	73,7	0,1
Ранкер (хумусно-силикатно земљиште), сирозем (регосол), литосол (камењар) на пешчару, флишу и рожнацима	27.599,9	11,6
Калкокамбисол (Смеђе земљиште на кречњацима и доломитима ) и калкомеланосол (Кречњачко - доломитна црница)	1.005,9	0,4
<b>Укупно</b>	<b>238.700,0</b>	<b>100,0</b>

Извор: Институт за земљиште-Београд

На простору општине *Кнић* у Гружанској котлини распрострањена су алувијална земљишта и смонице, а на побрђу су гајњаче и подзоли.

Највећу површину у општини *Баточина* захватају гајњаче. То је тип земљишта настао на месту где је дошло до веће сече шума. Смонице су заступљене у нижим подручјима и одликују се великим садржајем глине и колоида због чега имају негативна физичка својства. Алувијална земљишта се јављају у долинама Велике Мораве, Лепенице и њихових притока.

Гајњаче су највише распрострањене и на територији општине *Рача*, док смонице заузимају доста мању површину. Алувијално земљиште се јавља у долинама река Јасенице, Раче и њихових притока.

Смонице су највише распрострањене на територији општине *Топола*. Осим смоница распрострањене су гајњаче, кисело смеђа земљишта, црвенице и параподзол. Алувијална земљишта се јављају у долинама река Јасенице и Кубршнице и њихових притока.

У општини *Ланово* највише су заступљене гајњаче и смонице. Гајњаче покривају половину површине општине. Смоница има на подручју КО Доброводица, Жировница и Баточина. Алувијална земљишта су настала поред Велике Мораве, Лепенице и Раче изливањем и таложењем речног материјала при поплавама.

На побрђу Букуље и Венчаца у *општини Аранђеловац* заступљена су смеђе-кисела и подзоласта земљишта. На побрђу висине око 300 m јављају се смонице, док су на вишем побрђу у источном, северном и југозападном делу општине распрострањене гајњаче. Алувијална земљишта се простиру у долинама Кубршнице, Пештана, Турије, Мисаче и њихових притока.

Педолошки састав земљишта је један од веома значајних услова за гајење разних пољопривредних култура. Дејством разних фактора створени су различити типови и подтипови тла. На њихов размештај утицали су рељеф, геолошки састав подлоге и климатске прилике.

#### **2.4.1. Пољопривредно земљиште, обим и структура обрадивих површина**

Пољопривредно земљиште је поред климе најзначајнији природни фактор који утиче на развој пољопривреде. На основу пописа становника у 2011. години на територији Републике Србије и пописа пољопривреде у 2012. години пољопривредни простор Републике Србије се налази у власништву 631.552. пољопривредних домаћинстава. То представља 25,4% од укупног броја домаћинстава у земљи. Пољопривредно земљиште (*укупно расположиво земљиште*) захвата 5.346.597 ha или 69% укупне територије Републике Србије (без КиМ). У расположивом пољопривредном земљишту доминантно је *коришћено пољопривредно земљиште* 64,3%, затим *следе површине под шумом* 19,1% и *остало земљиште* 8,7%. У Србији *некоришћено пољопривредно земљиште* или земљиште које се не обрађује обухвата 7,9% или 424.054 ha. У структури *коришћеног пољопривредног земљишта* највише су заступљене *оранице и баиште* 73,1% (2.513.154 ha) и *ливаде и пашњаци* 20,7% (713.242 ha). У оквиру *ораница и баишта* највише се гаје *жита* (кукуруз 976.612 ha и пшеница 602.844 ha).

У Шумадијском округу има 26.941 пољопривредно домаћинство, што представља 27,8% од укупног броја (97.096) домаћинстава у Округу. Пољопривредно земљиште (*укупно расположиво земљиште*) заузима површину од 151.923 ha или 63,7% од укупне

површине (238.700 ha) Округа. Највећу површину у укупном пољопривредном земљишту заузима пољопривредно *земљиште које се обрађује* са 73,7% и *шумске површине* са 18,2%. Општине у Шумадијском округу са највећом заступљеношћу *расположивог пољопривредног земљишта* у односу на свају укупну површину су Топола 76,9% и Рача 76,6%, док најмању заступљеност расположивог пољопривредног земљишта има општина Лапово са 48,5%. Од *укупног расположивог пољопривредног земљишта* највише се обрађује, тј. *користи пољопривредно земљиште* на територијама општина Кнић 79,5%, Рача 78,6% и Баточина 78%. Некоришћених пољопривредних површина или пољопривредних површина које се не обрађују у Шумадијском округу има свега 4%. Највише необрађене земље у односу на укупно расположиво пољопривредно земљиште је у општинама Баточина 5,6% и Топола 5,1%. То је знатно мање и на нивоу Округа и општина појединачно од просека који на нивоу Републике Србије износи 7,9% необрађене земље.

Структура пољопривредног земљишта које се обрађује у Шумадијском округу је следећа: *оранице и баите* 67,4%, *ливаде и паињаџи* 21,1%, *воћњаџи* 9,4%, *окућница* 1,5% и *виногради* 0,6%. У приказаној структури пољопривредног земљишта у општинама Шумадијског округа (Табела 11) према коришћењу пољопривредног земљишта може се запазити да је на пољопривредном земљишту које се користи у свим општинама највећа распрострањеност *ораница и баита*. То су општине Лапово 92,2% и Баточина 88%. У структури коришћене пољопривредне површине *ливаде и паињаџи* су највише заступљени у општинама Аранђеловац (32,3%) и Кнић (27,8%). *Воћњаџи*, у односу на укупну коришћену пољопривредну површину, учествују са 9,4%. Шљиве заузимају 63% површине која је под воћем. Највише се гаје у општинама Топола, Кнић и Крагујевац. После шљива највише се гаје јабуке које заузимају 12,7% воћарске површине. Од укупне воћарске површине у Шумадијском округу на којима се гаји јабука, само општина Топола обухвата 51,3% воћарске површине. *Виногради* заузимају 0,7% коришћеног пољопривредног земљишта. Има их највише у општини Топола, која обухвата 60,7% виноградарске површине. Може се закључити да је на простору Шумадијског округа највећи воћарско-виноградарски крај на територији општине Топола.

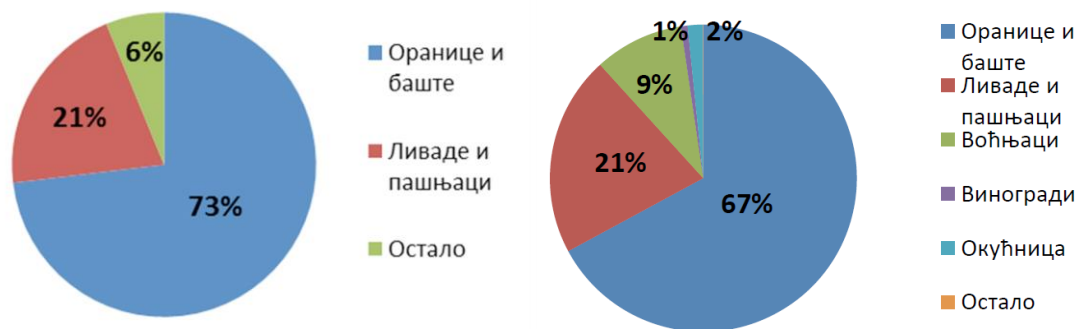
**Табела 11. Структура расположивог и коришћеног пољопривредног земљишта у Шумадијском округу (подаци по општинама)**

	Површина (ha)	Расположиво	Коришћено	Оранице и баште	Ливаде и пашњаци	Воћњаци	Виногради	Окућница	Остало
<b>Шумадијски округ</b>	238.700	151.923	111.974	75.165	23.682	10.537	772	1.781	37
<b>Аранђеловац</b>	37.600	25.064	16.443	9.155	5.306	1.451	61	469	1
<b>Баточина</b>	13.600	8.764	6.835	6.012	462	255	37	69	1
<b>Кнић</b>	41.300	24.211	19.244	12.223	5.352	1.516	8	143	1
<b>Крагујевац</b>	83.500	47.250	33.786	21.914	8.019	3.264	93	483	12
<b>Лапово</b>	5.500	2.667	1.950	1.798	34	66	20	30	1
<b>Рача</b>	21.600	16.580	13.032	10.855	1.510	461	84	121	1
<b>Топола</b>	35.600	27.387	20.684	13.208	2.999	3.523	469	465	20

*Извор: РЗС, Потис пољопривреде 2012.г., Књига 1.*

На *ораницама и баштама* у Шумадијском округу највише се гаје *жита* (71,5%). Од свих врста жита преовладава гајење кукуруза (43,9%) и пшенице (37,2%). Слична је ситуација и у општинама на простору Округа. Прилично је уједначена и креће се у распону од 41,5% (Рача) до 46,3% (Лапово) за кукуруз, док је за пшеницу од 35% (Аранђеловац, Кнић, Крагујевац и Топола) до 43% (Баточина, Лапово и Рача).

У структури коришћеног пољопривредног земљишта на територији Републике Србије највише има *ораница и башта* (73,1%), *ливада и пашњака* (20,7%) и остале површине заузимају 6,2% (Графикон 3).



**Графикон 3. Структура коришћеног пољопривредног земљишта у Србији и Шумадијском округу**

Према величини *коришћеног пољопривредног земљишта* у Србији највише има газдинстава чија је величина поседа 2-5 ha (182.482), следе газдинства величине 1 ha

(174.567), затим газдинства величине 1-2 ha (123.719). Ако се додају газдинства величине 5-10 ha, закључује се да је највећи број пољопривредних газдинстава (90,2%) величине до 10 ha, док газдинстава величине преко 10 ha у укупном броју пољопривредних газдинстава има свега 9,8%. Слична ситуација је и на простору Шумадијског округа. Највећи број газдинстава је величине 2-5 ha (9.293), следе газдинства величине 5-10 ha (5.353), затим испод 1 ha (5.201) и величине 1-2 ha (5.003). Као и на простору Србије преовладавају газдинства величине до 10 ha (92,2%), док је најмањи број газдинстава преко 10 ha (7,8%).

Може се закључити да је присутна уситњеност пољопривредних газдинстава како на територији Шумадијског округа, тако и на територији Републике Србије. Уситњеност поседа повећава трошкове обраде земљишта и представља један од ограничавајућих фактора за развој модерне интензивне пољопривреде у Србији. Искуства других европских земаља показују да улагање у комасацију (укрупњавање) ствара услове за остваривање веће добити и конкурентност на тржишту.

## **2.5. Површине под шумама на простору Шумадијског округа**

Под шумом се подразумева површина земљишта већа од 5 ари обрасла шумским дрвећем. Под шумом се подразумевају и шумски расадници у комплексу шума и семенске плантаже, као и заштитни појасеви дрвећа површине веће од 5 ари. Шумом се не сматрају одвојене групе шумског дрвећа на површини мањој од 5 ари, паркови у насељеним местима, као и дрвеће које се налази испод далековода и у коридору изграђеног далековода, без обзира на површину.<sup>101</sup>

Шумадија је у прошлости, нарочито у XVI и XVII веку, па све до XIX века била покривена густом храстовом шумом. Већ почетком XIX века стварањем своје независности Србија привлачи досељавање становника из крајева који нису били још ослобођени. Због стварања обрадивих површина досељено становништво немилосрдно је секло и крчило шуме.

Од Београда до Крагујевца путописци су јахали три дана кроз густе храстове шуме. Данас су храстове шуме сачуване још на планинама, додуше, у стању које тражи сталан

---

<sup>101</sup> Сл. гласник РС, бр. 30/10, Закон о шумама, чл. 5.

надзор и негу. Те шумадијске ниско-планинске шуме нису за потцењивање што се тиче рекреације и туризма, али су оне потребне и ради заштите земљишта од ерозије и као климатски чинилац.<sup>102</sup>

Шуме убрајамо у природне обновљиве ресурсе, без којих се не може замислити опстанак човека на Земљи. Развој науке и технологије довео је до бржег искоришћавања природних ресурса, укључујући и шуме. Последица тога је мање кисеоника, смањена апсорпција угљен-диоксида, појачана ерозија земљишта и други негативни ефекти. Зато је потребно очување и одрживо управљање шумама, што подразумева одржавање равнотеже између биолошке и друштвене функције шума, где се међусобно уважавају интереси различитих страна.

Укупна површина под шумама, шумским и осталим земљиштем у Шумадијском округу према подацима *Шумске управе у Крагујевцу* износи 70.992 ha или 29,7 % од укупне површине Округа. У државном власништву се налази 15.497 ha или (21,8%) и 55.495 ha у приватном власништву (78,2 %).

На подручју општине Аранђеловац шуме заузимају 33,9 % територије општине, затим следи општина Кнић са 33, 6 %, Крагујевац са 36,1 % територије општине. Знатно мању покривеност под шумама у односу на укупну површину општине имају општине Рача 20,0%, Баточина 19,6 %, Топола 17,8% и Лапово са 16,8 %. Шумадијски округ припада групи средње шумовитих регија са око 30% шумовитости.

Највећа површина под шумом по једном становнику је на територији општине Кнић. Разлог за то је конфигурације терена, где су шуме распрострањене у већим комплексима у оквиру масива и огранака планина Јашевца, Котленика и Гледићких планина. Узрок су и интензивне миграције и негативан прираштај. То су разлози који су условили да просечна шумовитост по становнику у општини Кнић буде највећа у Округу.

Према подацима Националне инвентуре шума Републике Србије (2009. год.) наша држава припада групи средње шумовитих земаља, чија је шумовитост процењена на 30% и приближна је са светском, а знатно заостаје од европске шумовитости која износи 46%. Од укупне површине Републике Србије шуме се простиру на 29,1% (2.252.400 ha) територије. У укупној шумској површини доминантне су изданичке шуме које захватају

---

<sup>102</sup> Јовичић, Ж. (1994). *Шумадија-Централна област Србије*. Београд: Цицero. стр. 38.

64,7% површине. Већи део шума је у власништву државе 53% (1.194.000 ha), док приватни сектор заузима 47% (1.058.400 ha).

*Табела 12. Преглед шумског фонда у општинама Шумадијског округа у 2015. год.*

Свега	ha	%	Шумовитост општине	
			%	ha/ст.
<b>Аранђеловац</b>	<b>12.729</b>	<b>100</b>	33,9	0,3
Државно	2.339	18,3		
Приватно	10.400	81,7		
<b>Баточина</b>	<b>2.670</b>	<b>100</b>	19,6	0,2
Државно	383	14,3		
Приватно	2.288	85,7		
<b>Кнић</b>	<b>13.874</b>	<b>100</b>	33,6	0,9
Државно	5.262	37,9		
Приватно	8.612	62,1		
<b>Крагујевац</b>	<b>30.131</b>	<b>100</b>	36,1	0,2
Државно	5.756	80,9		
Приватно	24.375	19,1		
<b>Лапово</b>	<b>925</b>	<b>100</b>	16,8	0,1
Државно	0	0		
Приватно	925	100		
<b>Рача</b>	<b>4.313</b>	<b>100</b>	20,0	0,4
Државно	38	0,9		
Приватно	4.275	99,1		
<b>Топола</b>	<b>6.350</b>	<b>100</b>	17,8	0,3
Државно	1.719	27,1		
Приватно	4.631	72,9		
<b>УКУПНО</b>	<b>70.992</b>	<b>100</b>	29,7	0,8
Државно	15.497	21,8		
Приватно	55.495	78,2		

*Извор: Србија шуме- Шумска управа Крагујевац*

Први подаци о стању шума, које је објавила статистичка служба у Србији, потичу из 1897. године. Према тим подацима, укупна евидентирана површина под шумама износила је 481 213,95 ha. Први податак о шумском фонду статистика шумарства објавила је 1925. године. Према тадашњим подацима, површина земље под шумом Краљевине СХС износила је око 7 040 000 ha. Попис шумског фонда 1961. године јесте први комплетан попис шума који је спровела статистичка служба.<sup>103</sup>

<sup>103</sup> Републички завод за статистику (2008). *Два века развоја Србије*. Београд. стр. 146-148.



## 2.5.1.Обновљивост шумских ресурса у Шумадијском округу

Шуме представљају значајан фактор опстанка и развоја човека. Међутим, нерационално коришћење шума узроковало је смањење њихових површина и деградације животне средине.

Економски значај шумског фонда обухвата утврђивање његове вредности са аспекта обима, структуре, динамике годишњег прираста, трошкова експлоатације и уређења шумских комплекса, квалитета дрвне масе и потреба/тражње за шумским сортиментима. Еколошки значај шума проистиче из њихове улоге и способности одржавања равнотеже у природи, првенствено у регулисању отицања падавина и заштити земљишта од интензивне ерозије. Као извор кисеоника и елементат уређене естетске вредности, шуме се могу валоризовати у туристичке и балнеолошке сврхе.<sup>104</sup>

Уништавању и деградирању шума допринеле су различите околности, као што су миграције становништва, економски развој, урбанизација, елементарне непогоде (пожари) и други фактори. Сећање на непрегледна шумска пространства сачувано је у имену области Шумадија. Многи путописци описивали су високу храстову шуму да се „данима могло ићи, а да се Сунце не види“ (Ламартин 1883. године). Крчење шума и претварање у плодно земљиште почело је у време кнеза Милоша у XIX веку. Данас се стање шума у Србији не може оценити као задовољавајуће.

**Табела 13.** Пошумљене површине (ha) и посечена дрвна маса (m<sup>3</sup>) у Шумадијском округу

	Укупна шумска површина (ha)	Пошумљено у ha (у шуми и изван шуме)					Посечена дрвна маса (m <sup>3</sup> )				
		2009-2013. године					2009-2013. године				
		09.	10.	11.	12.	13.	09.	10.	11.	12.	13.
<b>Шумадијски округ</b>	<b>54.334</b>	<b>9,0</b>	<b>3,9</b>	<b>13,8</b>	<b>9,5</b>	<b>8,1</b>	<b>41.103</b>	<b>41.586</b>	<b>42.102</b>	<b>31.071</b>	<b>26.985</b>
Аранђеловац	9.147	0,4	/	4,8	2,0	/	6.082	6.552	7.234	5.116	4.507
Баточина	1.700	/	/	/	/	/	348	125	472	456	230
Кнић	10.764	/	/	3,3	/	0,4	11.858	8.258	8.785	6.464	6.634
Крагујевац	24.030	6,3	3,2	0,5	3,2	4,3	14.156	18.499	17.978	13.747	11.061
Лапово	374	/	/	/	1,2	/	/	/	8	41	40
Рача	3.114	1,2	/	/	/	/	3.261	2.638	2.227	848	1.529
Топола	5.205	1,1	0,7	5,2	3,1	3,4	5.398	5.514	5.398	4.399	2.984

*Извор: РЗС-Општине у Србији 2010-2014.год.*

<sup>104</sup> Милановић, Р. М. et.al. (2008). *Природни ресурси*. Београд: Институт за економику пољопривреде. стр. 167-168.

Одрживо коришћење шума представља равнотежу између годишњег запреминског прираста и сече дрвећа.

Поред човековог нерационалног газдовања штете шумама наносе инсекти, дивље, домаће животиње, биљне болести и елементарне непогоде (ветар, киша, град, снег). Према подацима РЗС у 2014. години укупне штете у шумама Србије износе 122.000 m<sup>3</sup> дрвне масе. Изражено у процентима највеће штете су од елементарних непогода 33,6%, затим долазе штете које наноси човек 22,1%, биљне болести 12,3 и пожари 7,9%.

Негативни ефекти су последица повећања интензитета и честице опасних атмосферских појава, као што су суша, олујне непогоде и екстремно високе температуре, интензивирање ерозије земљишта у условима увећане евапотранспирације и ширење ареала појединих штеточина и биљних болести. Наша земља се налази у граничном подручју са највећом фреквенцијом појаве суше. На умереним и вишим географским ширинама очекује се повећање дужине вегетационог периода, као последица глобалног загревања ваздуха. Раст средње температуре ваздуха имаће за последицу померање климатских, а услед тога и вегетационих зона како по географској ширини (ка половима) тако и по надморској висини. При томе би промена температуре само за један степен условила њихово померање ка половима за 200-300 km. Одговарајуће померање ка већим надморским висинама се процењује на 150-200 m. Померање климатских зона ка северу може имати за последицу и смањење производње у шумским екосистемима.<sup>105</sup>

Планирање у области шумарства заснива се на интегралном управљању и праћењу индикатора развоја као што су одрживо коришћење ресурса, виталност шума као екосистема и очување биодиверзитета, економски раст у области шумарства и повећање стандарда становништва, примена међународних стандарда и испуњење међународних обавеза. Потребно је да држава задржи власништво над шумама којима располаже, уз истовремено подстицање развоја шумарства на приватним поседима путем субвенција и повољних услова кредитирања. Економски одржив развој у овој области може се остварити само увођењем тржишних услова вредновања шумских ресурса и слободног предузетништва, уз регулаторну улогу државе у границама утврђене политике заштите природних вредности и животне средине. Шуме су веома значајни апсорбери емисије CO<sub>2</sub> и важан потенцијал за ублажавање глобалног загревања, али као екосистеми врло су

---

<sup>105</sup> Медаревих, М. (2009). *Шума и климатске промене*. Београд: Ревизија Шуме, година XVII, бр. 102. стр. 7.

рањиве на промене климатских параметара. Одрживо управљање шумама посебно је везано за климатске промене у процесу прилагођавања шума на новонастале услове.

Одрживо газдовање шумама установљено је од стране Министарске конференције о заштити шума у Европи у Хелсинкију 1993. године и гласи да одрживо газдовање шумама „...*подразумева управљање и коришћење шума и шумског земљишта на такав начин и у таквом степену, да се очува биодиверзитет, а продуктивност, обнављање, виталност и потенцијал шума да буду на нивоу којим би се задовољиле одговарајуће еколошке, економске и социјалне потребе и данашње и будућих генерација како на локалном тако и на националном нивоу, а да се при том не угрозе и оштете неки други екосистеми.*”<sup>106</sup>

Климатске промене одражавају се негативно на шуме у Србији. Шуме ће, такође, бити озбиљно угрожене у случају сценарија који се предвиђа. Будући климатски услови ће бити значајно различити од оних који су потребни како би се одржала структура шума какву имамо.

## **2.6. Минерални ресурси и њихова експлоатација на простору Шумадијског округа**

Минералне сировине представљају основу на којој се планира развој сваког савременог друштва. Значај геолошких истраживања и откривања нових лежишта минералних сировина је огроман, јер са откривањем нових економски исплативих лежишта јача рударски сектор, а самим тим и индустрија и остале гране привреде.<sup>107</sup>

Минерално богатство Шумадијског округа сматра се значајним, али не користи се у довољној мери. Основни разлог је недостатак финансијских средстава за геолошка истраживања, недостатак прерађивачке индустрије, као и недостатак квалификованог кадра који је способан да реализује задатке који се од њега траже.

У Стратегији одрживог развоја Шумадије и Поморавља 2011-2021. година наводи се постојање у Шумадијском округу следећих природних ресурса:

---

<sup>106</sup> Медаревић, М., Банковић С., Шљукић Б. (2008). *Одрживо управљање шумама у Србији-Стање и могућности*. Београд: Гласник Шумарског факултета бр. 97. стр. 33-56.

<sup>107</sup> Национална стратегија одрживог коришћења природних ресурса и добара. стр. 15-16. Службени гласник РС бр. 33/12 од 15. 4. 2012. године.

- Гвожђе - не постоји ни један рудник, раније је вршена експлоатација. Налазишта постоје у Брезовцу код Аранђеловца, Корману код Крагујевца, Тополи, Липовцу, Трешњевици, Влакчи, Рамаћи, Угљаревцу, Рогојевцу, Кутлову, Великом Шењу, Честину, Врбети, Надрљу, Сибници, Буковцу, Бадњевцу, Ботуњу, Великој Сугубини, Стојнику, Губеревцу.
- Пирит – скромна су налазишта у Драчи и Дуленима.
- Манган – налазишта се налазе у Драчи, Доњим Грбицама и Малој Врбици.
- Хром – Рамаћа и Каменица.
- Никал – мање количине заступљене су у Брезовцу, Липовцу и Угљаревцу.
- Барит – има га на планини Букуљи.
- Кобалт – налазишта у Липовцу (између Тополе и Аранђеловца).
- Уран – на Букуљи.
- Жива – у Љуљацима.
- Андезит – лежиште Превоје у општини Кнић.
- Магнезит – грузанско село Вучковица.
- Калај – налазишта су откривена на Букуљи.
- Азбест – има га у Страгарима и Кутлову.
- Гипс – има га у Липници и Голочелу.
- Глина – налази се на више места у општини Аранђеловац.
- Графит – налазишта су у Ботуњу код Крагујевца.
- Опал – налазишта у Рамаћи.
- Кварц – Старо Село и Црни врх.
- Фосфати – налазишта постоје у Влакчи, Великом Шењу, Малој Врбици, Доњим Грбицама, Шљивовцу, Рогојевцу и Дреновцу.
- Дијабаз – налазишта у Драчи.
- Габар – налазишта Буљански поток у општини Рача.
- Мермер – планина Венчац, Црни врх.
- Кречњак – на територији општине Крагујевац и Топола.
- Оникс – село Суморовац у општини Кнић.
- Угаљ – Аранђеловачки басен-Мисача и Орашац, околина Раче – Доње Јарушице, Доња Рача и Трска. У Јасеничком басену – Влакча, Горња

Трнава, Пласковцу. У Гружанском басену – Губеревац, Претоке, Љуљаци. У Лепеничком басену – Опорница, Десиминовац, Петровац, Шљивовац, Доње Грбице, Корићани, Драгобраћа, Вињиште, Трмбас, Теферич, Илићево, Кутлово, Доброводица, Бадњевац, Баточина и Баљковац.

Распрострањеност минералних сировина условљена је геолошком грађом и има важну улогу у развоју привреде. Често се дешава да само поседовање минералних сировина није једини услов за економски напредак.

**Табела 14. Истраживање и експлоатација рудног богатства у Шумадијском округу**

Истраживање					
Ред .бр.	Катастарски број	Предузеће	Локалитет	Сировина	Општина
1.	2138	Корман пут доо Крагујевац	Корман I	Мермерисани доломити као ТКК	Крагујевац
2.	2133	Универзум Кубршница а.д.Аранђеловац	Ваганац	Опекарска глина	Топола
Експлоатација					
1.	328	Рудници и индустрија шамота „Шамот“	Ћиринци	глина	Аранђеловац
2.	303	Плоче доо	Плоче на Буковику	гранати (група)	Аранђеловац
3.	254	Рудници и индустрија украсног камена „Венчац“	Брезовац	мермери и калкшисти	Аранђеловац
4.	409	Кубрушница	Расадник	глина	Аранђеловац
5.	410	Отуа Венчац	Брезовац	мермери и калкшисти	Аранђеловац
6.	383	Предузеће за путеве	Вучјак	кречњак	Крагујевац
7.	295	ТЕКО MINING доо Београд	Стражевица	кречњак	Баточина
8.	413	Геа	Камени врх	мермер	Аранђеловац
9.	9	Буковик	Буковик	ватростална глина	Аранђеловац
10.	4а	Венчац Аранђеловачки рудници	Забрање	мермер	Аранђеловац
11.	4б	Венчац Аранђеловачки рудници	Кречана	мермер	Аранђеловац
12.	5	Венчац Аранђеловачки рудници	Роза мермер	мермер	Аранђеловац
13.	343	Шамот рудник доо	Гараши	каолинисани гранити	Аранђеловац

14.	425	Гранит Буковик	Шутица	гранит	Аранђеловац
15.	432	ДП за путеве Крагујевац	Самар	доломитски мермер	Крагујевац
16.	445	Омуа Венчац	Брезовац	Мермер СаСО3 пунило	Аранђеловац
17.	4	Неметали Топола	Кречана	кречњак	Топола
18.	4	Омуа Венчац	Венчац, Бакића врело, Кречана и Забрежје	мермер	Аранђеловац
19.	474	Mannes доо Крагујевац	Корман	доломитски мермер	Крагујевац
20.	475	Марко транс Царго доо Београд	Корман-Самар	доломитски мермер	Крагујевац
21.	347	Омуа Венчац	Каменица	кречњак	Аранђеловац
22.	391	Неметали Топола	Влакча код Страгара	кречњак	Крагујевац
23.	6	Шамот	Рудовци Буковик	ватростална глина	Аранђеловац
24.	7	Шамот	Каменити оглавак	ватростална глина	Аранђеловац
25.	8	Шамот	Ћирића поток-Крушик	ватростална глина	Аранђеловац
26.	97	Страгари азбест	Страгари	азбест	Крагујевац
27.	482	Мис Јовановић доо, Аранђеловац	Јовановића Забран	Бречаста мермер	Аранђеловац
28.	481	Бања комерц доо Аранђеловац	Паун Баре	мермер	Аранђеловац
29.	483	Беаз плус доо, Аранђеловац	Виногради	мермер	Аранђеловац
30.	488	Добар камен доо, Аранђеловац	Цанцар	мермер	Аранђеловац
31.	489	Lexip доо Чачак	Превоје-Бечевица	Андезит-базалт	Кнић
32.	497	Срки доо, Горња Трнава	Крш-Велики Шењ	кречњак	Крагујевац
33.	372	Шамот Холдинг	Лазине	ватростална глина	Аранђеловац
34.	520	Бања комерц доо Аранђеловац	Паун Баре-Албатрос	мермер	Аранђеловац
35.	523	Мермер Тим доо Аранђеловац	Виногради	кречњак	Аранђеловац
36.	344	АД Керамика Младеновац	Кошарно-Стојник	керамичка глина	Аранђеловац
37.	526	Мис Јовановић доо, Аранђеловац	Јовановића Забран	Доломит ТГК(техничко-грађевински камен)	Аранђеловац
38.	530	Rock Quarry доо Аранђеловац	Манастириште	мермер	Аранђеловац
39.	536	Агрошумадија доо Крагујевац	Мала Стражевица	доломитски мермер	Баточина

40.	562	Нововић доо, Буковик, Аранђеловац	Венчац-Нововић	Мермерисани доломит и кречњак као ТГК	Аранђеловац
41.	565	Теко мининг доо, Београд	Стражевица	доломитски мермер као ТГК	Баточина
42.	196	Трешњица прва доо, Аранђеловац	Трешњица	мермер	Аранђеловац

*Извор: Министарство рударства и енергетике (27.7. 2015.)*

Истраживање лежишта минералних резерви врши се како би се утврдила количина и квалитет, а самим тим и извршила процена да ли је експлоатација исплатива. Подаци о истраженим резервама се налазе у Министарству рударства и енергетике и представљају пословну тајну сваке компаније која је уложила материјална средства за процес истраживања. Подаци о експлоатацији минералних ресурса на простору Шумадијског округа доступни су јавности. На основу добијених података из Министарства рударства и енергетике (компанија која врши експлоатацију, назив лежишта, катастарска парцела и сировина која се експлоатише) у Округу се експлоатише глина, мермер, гранит, кречњак, ватростална глина и азбест и друге сировине (Табела 14).

Природне ресурсе у економском смислу покрећу људи. Тада ресурси представљају расположиво, а неискоришћено добро. Најчешћи приступ ресурсима базира се на чињеници да када се покрене процес њихове валоризације, престају да буду ресурси и постају економско добро које у себи садржи нову вредност. Шумадијски округ поседује природне ресурсе, а власници лежишта су најчешће приватне компаније. Начин вршења геолошких истраживања, експлоатације, начин управљања минералним ресурсима регулисан је стратегијама, законима, правилницима и другим пратећим актима. Дужина коришћења зависи од рационалног односа према постојећим резервама.

## ГЛАВА III

### 3. ДЕМОГРАФСКЕ ОДЛИКЕ ШУМАДИЈСКОГ ОКРУГА У ФУНКЦИЈИ ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА

Појам демографија увео је у XIX веку А.Guillard.<sup>108</sup> За њега демографија у домену предмета истраживања представља закон о становништву или представља све законе на основу којих становништво остварује свој напредак и то прво увећањем броја становника, а потом кроз образовање, моралне вредности и снаге, као и стандарде. Даље, према његовом тумачењу демографија у ширем смислу је природна и друштвена наука о људској врсти, а у ужем смислу представља математичко значење о становништву и његовим општим кретањима.

#### 3.1. Порекло становништва у Шумадијском округу

На простору Шумадије постоје најстарији трагови људске цивилизације и културе. То су пећинска насеља у Јеренином брду у Градцу код Крагујевца и Рисовача код Аранђеловца. Пећина Рисовача из доба палеолита сведочи о континуираном процесу живљења на овом простору од најстаријих времена. Од тада па до данас простор Шумадије је стално био насељен и стално је насељаван. Према тумачењу Јована Цвијића највише је Шумадију населило становништво динарске миграционе струје зато што је Шумадија била: “скоро цела под великим храстовим и буковим шумама у које су тек крчењем правили њиве и ливаде и била је периферијског положаја у турском царству, удаљена од Цариграда.”<sup>109</sup>

Како би се боље разумео процес насељавања Шумадије потребно је поћи од историјских догађаја који су се збили у XVI и XVII веку и који су узроковали напуштање простора Шумадије. У време када је Турска моћ била (опсада Беча 1583. год.) у зениту

---

<sup>108</sup> Achille Guillard (1799–1876), француски статистичар и природњак, у делу *Основе људске статистике или Упоредна демографија (Éléments de statistique humaine ou démographie comparée, 1855)*. Демографија-грчке речи-demos-народ; graphein-описивати.

<sup>109</sup> Цвијић, Ј. (1922). *Метанастизичка кретања*. Српски етнографски зборник. Књига XXIV. стр. 5.



настају ратови између две највеће империје Турске и Аустрије. Ратови између две силе се и даље настављају без обзира на склопљене мировне споразуме током XVII века. Пустошење Шумадије је још више било изражено после Велике сеобе под Арсенијем Чарнојевићем 1690. године. Непромењено стање се наставља и почетком XVIII века. Тада је склопљен Пожаревачки мир, међутим Шумадија представља праву пустош у погледу насељености.

Становништво из динарских, рашких, косовско-метохијских, јужно-моравско-вардарских крајева почиње да насељавају Шумадију. Област Шумадије је највише населило становништво из Црне Горе (Досељеници са црногорских Брда, нарочито са висоравни око Дурмитора и од Пиве), Старе Рашке (Пештер и Сјеница) и Херцеговине. Шумадијска Србија представља у периоду турске владавине главну усељеничку област Срба.

Према Јовану Цвијићу<sup>110</sup> узроци насељавања Шумадије су:

- историјски: због најезде Турака, узимања деце у јањичаре, сеобе због аустријско-турских ратова, локалних устанака, верских гоњења, крвне освете и других разлога и
- природни и економски: сиромаштво земље, климатска колебања као што су суше, јаке зиме, поплаве, болести и других узрока.

Цвијић констатује „да ни у једном од ових крајева Србије нема толико новог становништва, које није старије од 100-150 година, колико у Шумадији.“<sup>111</sup> Посебно је простор Шумадије био привлачан за насељавање почетком XIX века за српско становништво које је живело у неослобођеним српским крајевима.

### **3.2. Број становника и густина насељености у Шумадијском округу у периоду од 1948-2011. година**

На простору Шумадијског округа ако се посматра промена броја становника од после Другог светског рата до последњег пописа 2011. године, може се констатовати

---

<sup>110</sup> Цвијић, Ј. (1902). *Антропогеографски проблеми Балканског полуострва*. Етнографски зборник. Књига IV, стр. CLXIV-CLXXII.

<sup>111</sup> Цвијић, Ј. (1902). *Антропогеографски проблеми Балканског полуострва*. Етнографски зборник. Књига IV, стр. CLXXXI-CLXXXII.

неповољна тенденција. Промена броја становника се дешава због природног кретања (наталитет и морталитет) и механичког кретања (емиграције и имиграције) становништва.

**Табела 15.** Приказ броја становника на територији Републике Србије, Шумадијског округа и општина у Округу за период 1948-2011. год.

	1948.	1953.	1961.	1971.	1981.	1991.	2002.	2011.
Србија	6.527.583	6.978.119	7.641.962	8.446.726	9.313.686	7.822.795	7.498.001	7.186.862
Шумадијски округ	216.533	227.929	241.047	264.344	301.354	312.160	298.778	293.308
Аранђеловац	32.584	35.388	38.562	42.122	46.803	47.618	48.129	46.225
Баточина	12.003	12.309	12.455	12.459	13.452	13.459	12.220	11.760
Кнић	28.380	26.982	25.599	23.192	20.965	18.724	16.148	14.237
Крагујевац	85.468	93.465	105.711	130.551	164.823	180.084	175.802	179.417
Лапово	7.819	8.255	8.850	9.156	9.631	9.480	8.228	7.837
Рача	18.361	18.969	18.010	16.542	16.262	15.216	12.959	11.503
Топола	31.918	32.561	31.860	30.322	29.418	27.579	25.292	22.329

*Извор: РСЗ-Упоредни преглед броја становника 1948, 1953, 1961, 1971, 1981, 1991, 2002. и 2011. година, Књига 20.*

После Другог светског рата почиње нагли развој индустрије у Србији, као и у општинама на простору Шумадијског округа. Још 1853. године оснивањем Тополивнице у Крагујевцу постављени су темељи развоја индустрије у Србији и Шумадији. После Другог светског рада развој аутомобилске индустрије у Крагујевцу привукао је становништво из околних села и градова, па и шире са простора читаве бивше Југославије.

Данас је Крагујевац привредни, културни, здравствени, универзитетски центар Шумадијског округа. Због тога општина Крагујевац бележи пораст броја становника, а стопа раста од 1948. до 2011. године износи 109,9%. Највећа стопа раста броја становника од 26,5% била је у периоду 1971-81. година и 23,5% у периоду 1961-71. година. Пораст броја становника бележи и општина Аранђеловац. Стопа раста броја становника у периоду 1948-2011. година износи 41,8%. Међутим, општина Аранђеловац од 1981. године бележи благи пад броја становника. У општини Лапово је остао приближно исти број становника, ако се упореди попис из 1948. и 2011. године. Општина је бележила пораст броја становника све до пописа 1981. године (9.631 становника), а затим благи пад у наредним пописним годинама.

*Табела 16. Процена број становника у општинама у Шумадијском округу за 2014. год. и период 2011-2041. год.*

	2011.	2014.	2041.	
			Средња варијанта	
			Без миграција (нулти миграциони салдо)	Са миграцијама
<b>ШУМАДИЈСКИ ОКРУГ</b>	<b>293.308</b>	<b>289.175</b>	<b>248.574</b>	<b>282.478</b>
Аранђеловац	46.225	45.125	39.677	44.369
Баточина	11.760	11.427	9.579	10.346
Кнић	14.237	13.675	10.240	10.702
Крагујевац	179.417	178.847	157.816	180.877
Лапово	7.837	7.550	5.787	6.369
Рача	11.503	11.045	8.772	9.863
Топола	22.329	21.506	16.703	19.952

*Извор: РСЗ: <http://devinfo.stat.gov.rs> (7.2. 2016.)*

Остале општине у Шумадијском округу бележе пад броја становника и то од 1948. до 2011. Стопа пада броја становника највећа је у општини Кнић -49,8%, затим следе општине Рача са -37,5% и Топола са -30,0%. Ако се посматра Шумадијски округ као целина, евидентан је пораст броја становника до 90-их година, а затим следи благи пад. Међутим, када се на простору Округа пореде два пописна периода 1948. година и 2011. година бележи се пораст броја становника, а стопа раста износи 35,4%. Према подацима из пописа 1948. године број становника Шумадиског округа у укупном броју становника у Републици Србији учествовао је са 3,3%, а 2011. године са 4%.

Процес депопулације укупног броја становника у општинама на простору Шумадијског округа кренуо је од 1981. године. Тренд је настављен и данас, нарочито у селима од 70-их година прошлог века. После Другог светског рата становништво из сеоских средина се досељавало у већа градска насеља на простору Округа, због развоја индустрије, која је нудила нова радна места и привлачила све већи број људи.

Републички завод за статистику израдио је Пројекцију броја становника у Србији за период 2014-2041. година. На основу ове пројекције извршено је предвиђање демографске будућности на нивоу општина. Предвиђање демографске будућности рађено је помоћу аналитичког метода (компонентни метод). На основу досадашњих промена броја становника раде се предвиђања или хипотезе које се „односе на будуће промене детерминирајућих компоненти кретања становништва, тј. фертилитета, морталитета и

миграција, и то по старости и полу.<sup>112</sup> Све општине на простору Шумадијског округа без механичког прилива становника бележиће пад броја становника. Најизраженији пад броја становника 2041. године биће у општини Кнић. Стопа пада без миграција биће -27,3%, а са миграцијама нешто мања, али и даље висока – 24,8%. Затим следи општина Лапово са стопом пада од -26,1% (без миграција) и -18,7% (са миграцијама). Општина Топола ће такође бележити пад броја становника, који ће бити израженији без миграција и износиће -25,1%, а са миграцијама доста мањи -10,6%. Општина Рача ће такође бележити велики пад броја становника од -23,7% (без миграција) и -14,2% (са миграцијама). Нешто блажи пад броја становника имаће општине Баточина (без миграција -18,5%; са миграцијама -12,0%), Аранђеловац (без миграција -14,1%; са миграцијама -4,0%) и Крагујевац (без миграција -12,0%; са миграцијама 0,8%).

Може се закључити да ће на територији Републике Србије и Шумадијског округа у наредном 30-огодишњем периоду доћи до изразите депопулације, према свим варијантама пројекције (Табела 16. приказана је средња варијанта). Број становника није одржив, процес депопулације биће нарочито изражен без миграција, што наводи на закључак да се број становника у општинама повећава кроз механичко кретање или миграције, а не кроз природно кретање или наталитет.

**Табела 17. Густина насељености у Шумадијском округу 1948-2011. год.**

	Површина (km <sup>2</sup> )	1948.	1953.	1961.	1971.	1981.	1991.	2002.	2011.
<b>Србија</b>	<b>88.361</b>	<b>73,8</b>	<b>78,8</b>	<b>86,3</b>	<b>95,4</b>	<b>105,2</b>	<b>100,8</b>	<b>96,6</b>	<b>92,6</b>
<b>Шумадијски округ</b>	<b>2.387</b>	<b>90,7</b>	<b>95,4</b>	<b>100,9</b>	<b>110,7</b>	<b>126,2</b>	<b>130,7</b>	<b>125,1</b>	<b>122,8</b>
Аранђеловац	376	86,7	86,1	102,5	112,0	124,5	126,6	128,0	122,9
Баточина	136	88,2	90,5	91,5	91,6	98,9	98,9	89,8	86,4
Кнић	413	68,7	65,3	61,9	56,1	50,7	45,3	39,0	34,4
Крагујевац	835	102,3	111,9	126,6	156,3	197,3	215,6	210,5	214,8
Лапово	55	142,1	150,0	160,9	166,4	175,1	172,3	149,6	142,4
Рача	216	85,0	87,8	83,3	76,5	75,2	70,4	59,9	53,2
Топола	356	89,6	91,4	89,4	85,1	82,6	77,4	71,0	62,7

*Извор: Податке је обрадио аутор на основу података РЗС.*

Густина насељености представља просечан број становника који живи на некој теритији на 1 km<sup>2</sup>. На повећање густине насељености директно утиче број становника. Пошто је на простору Округа изражен процес депопулације следи да се и густина насељености смањује.

<sup>112</sup> РСЗ (2014). *Пројекције становништва Републике Србије 2011–2041*. Београд. стр. 8.

Изразито смањење густине насељености бележи општина Кнић са 67 ст/км<sup>2</sup> (1948. год.) на 34 ст/км<sup>2</sup> (2011. год.). Следе општина Рача са 85 ст/км<sup>2</sup> (1948. год.) на 53 ст/км<sup>2</sup> (2011. год.), општина Топола са 89 ст/км<sup>2</sup>(1948. год.) на 62 ст/км<sup>2</sup> (2011. год.). Повећање средње вредности густине насељености бележи се на територији општине Аранђеловац са 86 ст/км<sup>2</sup> (1948. год.) на 123 ст/км<sup>2</sup> (2011. год.) Изразито повећање густине насељености има општина Крагујевац са 102 ст/км<sup>2</sup> (1948. год.) на 214 ст/км<sup>2</sup> (2011. год.).

Општине Баточина и Лапово бележе пораст средње вредности густине насељености у периоду 1948-1991. године, а затим долази до пада који у 2011. години има вредност приближну као из 1948. године.

### 3.3. Број насеља и подела насеља према величини у Шумадијском округу

Промене и однос броја становника у урбаним и руралним насељима на простору Шумадијског округа дешавале су се у корист урбаних насеља. Урбана насеља у Шумадијском округу константно су повећавала број становника.

*Табела 18. Број насеља на простору Шумадијског округа и промена броја становника у насељима у периоду 1948-2011. год. (У-урбана; Р-рурална)*

	Врста насеља	Број насеља	1948.	1953.	1961.	1971.	1981.	1991.	2002	2011.
			Број становника							
Шумадијски округ	У	7	53.957	66.524	85.205	121.597	164.831	187.118	186.866	190.351
	Р	167	162.576	161.405	155.842	142.747	136.523	125.042	111.912	102.957
Аранђеловац	У	1	5.482	7.471	10.634	15.678	21.190	23.837	24.905	24.797
	Р	18	27.102	27.917	27.928	26.444	25.613	23.781	23.224	21.428
Баточина	У	1	2.068	2.198	2.598	3.378	4.825	5.584	5.574	5.804
	Р	10	9.935	10.111	9.857	9.081	8.627	7.875	6.646	5.956
Кнић	У	1	2.362	2.197	2.318	2.271	2.414	2.462	2.294	2.181
	Р	35	26.018	24.785	23.281	18.694	18.551	16.262	13.854	14.237
Крагујевац	У	1	39.324	48.702	63.347	92.985	129.017	147.305	146.373	150.835
	Р	56	46.144	44.763	42.364	37.566	35.806	32.779	29.429	28.582
Лапово	У	1	7.169	7.569	8.112	8.307	8.837	8.655	7.422	7.143
	Р	1	650	686	738	849	794	825	806	694
Рача	У	1	1.017	1.315	1.351	1.751	2.305	2.729	2.744	2.603
	Р	17	17.344	17.654	16.659	14.791	13.957	12.487	10.215	8.900
Топола	У	1	965	1.467	1.761	2.876	3.482	4.592	5.422	4.973
	Р	30	30.953	31.094	30.099	27.446	25.936	22.987	19.870	17.356

*Извор: РСЗ-Упоредни преглед броја становника 1948, 1953, 1961, 1971, 1981, 1991, 2002. и 2011. година, Књига 20.*

Највеће повећање било је у периоду 1961-71. година и износило је 42,7%, затим период 1971-81. година повећање је било 35,5% становника. Од 1991. године бележи се нагли пад броја становника који је у периоду 1991-2002. био и негативан и износио је -0,1%. Затим следи благи пораст (2002-2011. год.) од 1,8%. Рурална насеља у Шумадијском округу константно су губила становништво, највише у периоду 1991-2002. година -10,5%.

Ако се посматра појединачно по општинама запажа се да је највећи прилив у *Аранђеловац* као урбану целину био у периоду 1953-71. година. Поређењем година пописа, запажа се да је највећи прилив становника у урбану средину био између 1961-71. године, а повећање броја становника износило је 47,4%. Са друге стране када се посматра број становника у руралним срединама бележи се пад, а нарочито од 1981-91. године -7,1% и 2002-2011. година -7,7%.

У општини *Баточина* у урбаној зони највећи пораст броја становника био је у периоду 1961-81. година. Попис у 1971. години бележи повећање броја становника у урбаној зони у односу на 1961. годину за 30%, а попис у 1981. години бележи пораст од 42,8%. Такође и у овој општини рурална насеља бележе пад броја становника, а нарочито од 1991. године. Пописом у 2002. години установљен је пад броја становника у руралним срединама у односу на 1991. годину за -15,6%. Пад броја становника у руралним срединама у општини Баточина био је -10,3% у 2011. години у односу на 2002. годину.

Општина *Кнић* бележи пад броја становника у урбаној зони са мањим осцилацијама, а константан и нагли пад броја становника у руралним зонама. Највећи пад броја становника у руралним насељима био је у периоду 1961-71. година и износио је -19,7%.

Град *Крагујевац* представља значајан привредни центар Шумадијског округа и шире са дугом индустријском традицијом. Налази се у географском центру Србије у близини коридора 10. Одувек је представљао подручије које је привлачило радну снагу из околних градова и села и са читавог простора бивше СФРЈ. Највећи пораст броја становника у граду Крагујевцу био је у периоду 1961-81. година и износио је 47,6% (1961-71. год.) и 38,7% (1971-81. год.). Рурална насеља у општини Крагујевац бележе пад броја становника. Највећи пад становника од -11,3% био је у истом периоду када је Град белажио највећи пораст становника. То је период од 1961-71. године. Поново велики пад становника у руралним насељима у општини Крагујевац био је у периоду 1991-2002. година и износио је -10,2%.

У општини *Лапово* највећи пораст броја становника бележи се у Лапово вароши у периоду 1953-61. година, а највећи пад у вароши је у периоду 1991-2002. година и износи -14,2%. Рурална насеља у општини Лапово бележе највећи пораст броја становника у периоду 1961-71. година, а највећи пад у периоду 2002-2011. година који износи -13,8%.

Највеће повећање броја становника у урбаној зони у општини Рача било је у периоду 1971-81. година (31,6%) и у периоду 1953-61. година (29,3%). Од 90-их година бележи се пад броја становника у урбаној зони, а нарочито у периоду 2002-2011. година и износи -5,1%. Рурална насеља у општини Рача бележе константан пад броја становника, који је био највећи у периоду од 90-их година (-18,2%), па до последњег пописа (-12,8%).

У општини *Топола* највећи пораст броја становника у урбаној зони износио је 63,3% (1961-71. год.) и 52% (1948-53. год.). Већ од 90-их година бележи се пад броја становника у урбаној зони који је био најинтезивнији у периоду 2002-2011. година и износио је -8,2%. Рурална насеља у општини Топола бележе нагли пад броја становника од 1981. године. У 1991. години пад руралног становништва у односу на 1981. годину био је -11,3%, затим -13,5% (1991-2002. год.) и -12,6% (2002-2011. год.).

Може се закључити да су сеоске средине највише губиле становништво, а градске средине повећавале у периоду од 1961-81. године. То је због развоја индустрије у градовима, отварања нових радних места у фабрикама и бољих услова за живот у градовима. Такође, бележи се пад броја становника како у руралним тако и у урбаним насељима од 1991. године, чији су узрок санкције, економска кризе, транзиција и друге промене које су се дешавале на простору бивше СФРЈ и Републике Србије.

Због губитка становништва услед миграција и негативног прираштаја долази до промене у величини насеља, тј. броју становника. У истаживању као репрезентативна општина у Шумадијском округу обрађена је општина Крагујевац кроз број насеља и промену броја становника у сеоским насељима која припадају Општини. Извршено је поређење две пописне године. То је година после Другог светског рата (1948. год.) и година када је извршен последњи попис у Републици Србији (2011. год.).

Процес демографског пражњења, негативног природног прираштаја, интезивних миграционих кретања изражен је на територији општине Крагујевац. То потврђује упоредни преглед података пописа из 1948. и 2011. године. У Србији од 1948. године до последње године пописа (2011. год.) званична статистичка служба користи два

критеријума за поделу насеља. То су: величина (број становника) и процентуални удео непољопривредног становништва. На основу претходно поменутих критеријума насеља се деле на градска, сеоска и мешовита. Један од проблема са којима се сусрећемо при проучавању градског и сеоског становништва је питање дефинисања града, тј. разграничење градског од осталих насеља.

**Табела 19.** Рурална насеља у општини Крагујевац и промена величине насеља и броја становника 1948. и 2011. год.

	1948.			2011.		
	Број насеља	Број становника	%	Број насеља	Број становника	%
< 50	1	6	0,1	2	59	0,2
51-100	/	/	/	5	370	1,3
101-200	2	323	0,7	5	819	2,9
201-300	3	849	1,8	7	1.615	5,7
301-400	4	1.366	2,9	<b>6</b>	2.081	7,3
401-500	8	3.643	7,9	<b>7</b>	3.094	10,8
501-600	7	3.808	8,2	<b>6</b>	3.225	11,3
601-700	4	2.694	5,8	<b>4</b>	2.529	8,8
701-800	2	1.468	3,2	2	1.484	5,2
801-900	1	886	1,9	3	2.482	8,6
901-1.000	4	3.723	8,1	3	2.831	9,9
1.001-1.500	15	17.542	38,1	5	6.370	22,3
1.501-2.000	3	5.030	10,9	1	1.623	5,7
>2.001	2	4.806	10,4	/	/	/
<b>Укупно</b>	<b>56</b>	<b>46.144</b>	<b>100</b>	<b>56</b>	<b>28.582</b>	<b>100</b>

*Извор:* Податке је обрадио аутор на основу података РСЗ, Књига 20.

Структура насеља у односу на број становника доста је измењена у руралним срединама у општини Крагујевац. Пописом у 1948. години највећи број насеља припадао је групи популационе величине од 1.000-1.500 становника (15 насеља у којима живи 38,1% становника), затим следе насеља популационе величине преко 1.500 становника где живи преко 21% укупног руралног становништва (1.501-2.000 становника- 10,9 % руралног становништва и насеља преко 2.000 становника-10,4% руралног становништва Општине). У условима демографског пражњења руралних насеља запажа се све већи број популационо малих насеља, па је 2011. године дошло до значајних промена у популационој величини насеља. Распоред броја насеља различите величине је равномерије распоређен, запажа се популациони пораст малих насеља до 700 становника. У 2011. години забележено је 42 насеља. Популациона величина насеља од 1.000-1.500 становника броји 5 насеља и заузима 22,3% укупне популације руралне средине Општине.



Запажа се константно опадање популационе величине руралних насеља. У 2011. години популациона величина руралног становништва је умањена за 38% у односу на величину руралних насеља у 1948. години.

Према попису из 2011. године 23 насеља припадају групи насеља величине од 300-700 становника. У овој групи насеља живи 32,8% становника руралних насеља у општини Крагујевац. Процентуално изражено у 11 насеља величине од 800-1.500 становника живи 40,8% руралног становништва Општине.

Разлика у популационој величина насеља повезана је и са надморском висином. Наведена разлика указује да је у насељима која се налазе на вишим хипсометријским појасевима интензивнији процес опадање просечне популационе величине. У насељима која имају већи функционални значај и која се налазе у близини или поред важних саобраћајних праваца мање је нарушена просторна, функционална и демографска равнотежа.

### **3.4. Природно кретање становника у Шумадијском округу**

Кретање становништва може бити природно (природни прираштај) и просторно кретање (миграције). У најзначајније природне чиниоце убрајају се: карактеристике рељефа и копна; климатски услови са тежиштем на топлотним појасевима; плодност тла; богатство водом и близина водама; богатство вегетацијом; проходност и комуникативност; и богатство рудама и минералима. Са друге стране, постоје и најзначајнији друштвени чиниоци, а у њих спадају: друштвени стаус; животни стандард; ниво друштвене свести; могућност образовања; услови за запошљавање; друштвена средина и општи услови живљења; могућност задовољавања културних и других потреба; и услови формирања породице. Поред ове две групе чинилаца, у савременим условима а и раније, на основне одреднице опште популацијске динамике највећи утицај испољавали су економски услови.<sup>113</sup>

---

<sup>113</sup> Мишовић, С. (2009). *Узроци и последице опадања природног прираштаја становништва*. Бања Лука: International Conference Ecological Safetu In Post-Modern Environment, стр. 2.

### 3.4.1. Наталитет у Шумадијском округу

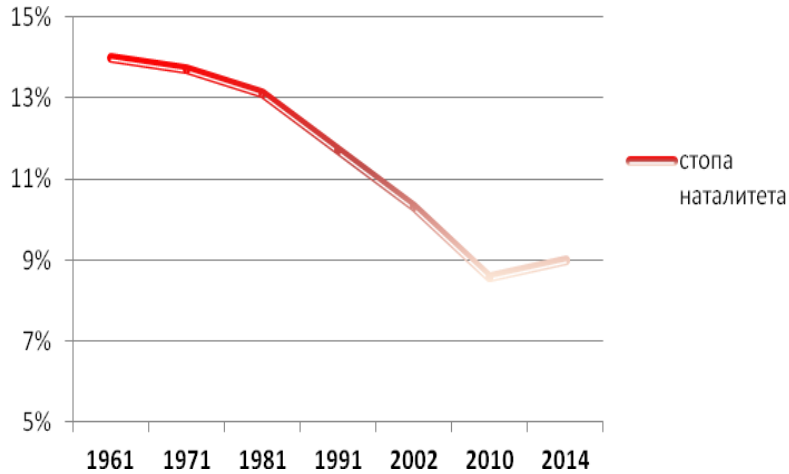
Наталитет, морталитет и природни прираштај су основне детерминанте природног кретања становништва. Приказивање наталитета у демографској статистици јесте број живорођених на сто или хиљаду становника у одређеном временском периоду. Годишња стопа наталитета је основни показатељ демографске динамике становништва на одређеној територији.

Природно кретање становништва на простору Шумадијског округа у периоду 1961-2010. године добијено је на основу података РЗС. Приказани су подаци о виталним догађајима и дати су за сваку општину посебно. У току посматраног периода највећа стопа наталитета у Шумадијском округу била је 1975. године и износила је 15,8‰, док је најмања стопа наталитета била 2010. године и износила је 8,6‰.

Ако се посматра појединачно по општинама највеће и најмање стопе наталитета у општинама на простору Шумадијског округа биле су:

- *Аранђеловац*: највећа стопа наталитета 1961. године 16‰; најмања стопа наталитета 2013. године 7,2‰; стопа живорођених и даље је ниска, па је 2014. године износила 8,7‰.
- *Баточина*: највећа стопа наталитета 1972. године 14,9‰; најмања стопа наталитета 2008. и 2009. године 7‰. Стопа наталитета бележи и даље пад, па је 2014. године износила 6,4‰;
- *Кнић*: највећа стопа наталитета 1961. године 13,1‰; најмања стопа наталитета 2010. године 4,7‰, а 2014. године 4,6‰;
- *Крагујевац*: највећа стопа наталитета 1975. године 18,4‰; најмања стопа наталитета 1998. године 9,2‰ и 2012. године 9,1‰. У 2014. години стопа наталитета је износила 10,5‰;
- *Ланово*: највећа стопа наталитета 1968. година 13,8‰; најмања стопа наталитета 2009. године 5,3 ‰; У 2013. години стопа наталитета је износила 5,1‰, а 2014. године 5,6‰.
- *Рача*: највећа стопа наталитета 1976. година 12,4‰; најмања стопа наталитета 2010. и 2014. године 5,6‰;

- *Топола*: највећа стопа наталитета 1961. године 13,0‰; најмања стопа наталитета 2010. године 5,2‰, а 2014. године 5,3‰.



	1961.	1971.	1981.	1991.	2002.	2010.	2014.*
Стопа наталитета(‰)	14,0	13,7	13,1	11,7	10,3	8,6	9,0

**Графикон 4.** Стопа наталитета у Шумадијском округу 1961-2014. год.

Извор: РСЗ (2012): Природно кретање становништва 1961-2010. Београд.

\*Подаци за 2014.год. <http://devinfo.stat.gov.rs/SerbiaProfileLauncher/?lang=sr> (20.12.2015.год.)

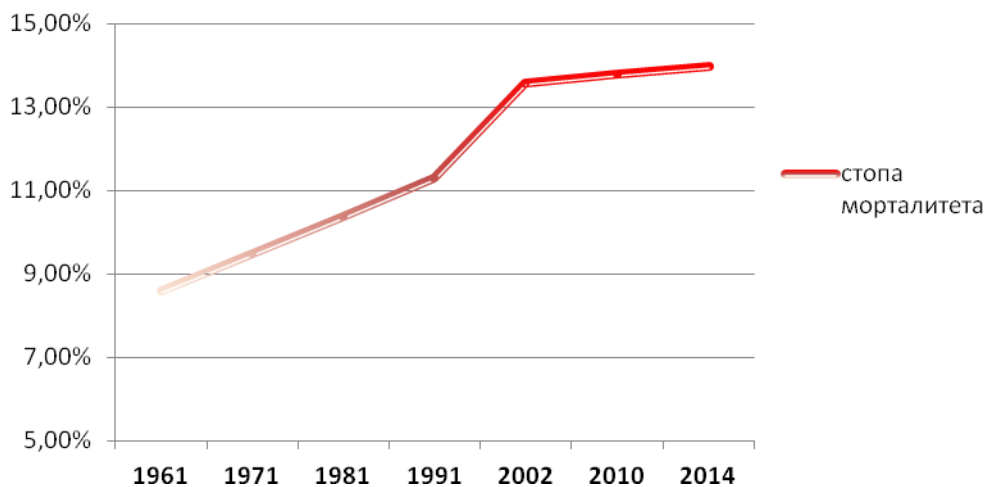
Стопа наталитета на простору Шумадијског округа показује силазни тренд, односно показује да се смањује број рођене деце. Стопа наталитета у општинама Шумадијског округа била је највећа 60-их и 70-их година. Појава економске кризе и пад стандарда у нашој земљи од 2008. године, довео је до смањење стопе наталитета, која је у посматраном периоду (1961-2014. год.) најмања у 2009. и 2010. години.

### 3.4.2. Морталитет у Шумадијском округу

Морталитет представља број умрлих у једној години и то је негативна компонента природног кретања становништва. Стопа морталитета представља број умрлих на хиљаду становника и изражава се у промилима (‰). Морталитет може бити резултат биолошког

процеса старења, али и економско-друштвених фактора као што су глад, сиромаштво, ратови, болести и друго.

На простору Шумадијског округа за период посматрања 1961-2014. године најмања смртност била је 1963. године и износила је 8,5%, а највећа смртност била је 2005. године и износила је 14,6%. Забрињавајуће је да се смртност становништва Шумадијског округа повећава из декаде у декаду. Висока стопа морталитета последица је биолошких фактора тј. неповољне старосне структуре становништва.



	1961.	1971.	1981.	1991.	2002.	2010.	2014.*
Стопа морталитета(%)	8,6	9,5	10,4	11,3	13,6	13,8	14,0

**Графикон 5.** Стопа морталитета у Шумадијском округу за период 1961-2014. год.

Извор: РСЗ (2012): Природно кретање становништва 1961-2010. Београд.

\*Подаци за 2014.год. <http://devinfo.stat.gov.rs/SerbiaProfileLauncher/?lang=sr>(20.12.2015.год.)

Ако се посматра појединачно по општинама на простору Шумадијског округа запажа се следећа стање:

- *Аранђеловац*: Најнижа стопа морталитета била је у периоду 1961-71. године, тачније најнижа стопа морталитета забележена је 1971. године и износила је 7,6%. На основу података највећа стопа морталитета забележена је у последњој декади пописа 2002-2011. године. У 2003. години достигла је максималну вредност од 14,8%, док је у 2014. години стопа морталитета износила 14,3%.

- *Баточина*: Најнижа стопа морталитета забележена је у периоду 1961-71. године, тачније најнижа стопа морталитета забележена је 1963. године и износила је 9,6‰. Стопа морталитета бележи раст из декаде у декаду, а највиша је у последњој декади пописа 2002-2011. године. Највећи број умрлих био је 2002. године, са стопом морталитета од 18,6‰. У 2014. години стопа морталитета је износила 15,2‰;
- *Кнић*: Најнижа стопа морталитета забележена је у периоду 1961-71. године, тачније 1965. година и износила је 8,5‰. У општини Кнић од 80-их година бележи се пораст броја умрлих. Навећи број умрлих био је 1992. године, где је стопа морталитета износила 20,1‰, затим 1999. године стопа морталитета је износила 20,2‰ и 2008. године бележи се стопа морталитета од 20,6‰. Пораст броја умрлих се наставља, па је 2014. године стопа морталитета износила 20,9‰.
- *Крагујевац*: У општини Крагујевац од 90-их година бележи се пораст броја умрлих. Најнижа стопа морталитета била је у периоду 1961-71. године. Најмањи број умрлих забележен је 1965. године, а стопа морталитета је износила 7,3‰. Највише умрлих било је 2005. године, тада је стопа морталитета износила 13,2‰. Стопа морталитета у 2014. години је износила 12,5‰.
- *Лапово*: У општини Лапово најнижа стопа морталитета била је 1971. године, износила је 7,8‰. Од 80-их и 90-их година бележи се пораст броја умрлих. Највеће стопе морталитета су износиле 17,8‰ (1998. год.), 17,7% (2003. и 2005. год.), 20,1‰ (2011. год.) и 17,6‰ (2014. год.).
- *Рача*: У општини Рача присутна је висока стопа смртности са мањим осцилацијама. Запажа се да је најмања смртност била 1966. године, износила је 9,8‰. Од 2002. године број умрлих нагло расте, па стога и стопа смртности која износи 20,3‰ (2004. год.), 21,6‰ (2006. год.) и 18,4‰ (2014. год.).
- *Топола*: Најмања смртност била је у првој декади 1961-71. године, тачније 1963. године и износила је 9,6‰. Пораст броја умрлих из године у годину расте, па је до 2002. године највећа стопа смртности била 1999. године са 18,1‰. Од 2002. године бележи се све већи број умрлих, а највећа стопа морталитета износила је 18,5 (2002. год.), 18,7‰ (2005. год.) и 18,3‰ (2007. год.). У 2014. години стопа морталитета је износила 16,2‰.

На основу наведених података може се извести закључак да је висина морталитета била најмања 60-их и 70-их година XX века. Тренд лаганог пораста се наставља 90-их година, а максималне вредности морталитета јављају се после 2002. године.

### **3.4.3. Природни прираштај у Шумадијском округу**

Природни прираштај је разлика између броја рођених и броја умрлих у једној години. Већи број рођених у односу на број умрлих представља позитиван природни прираштај, док већи број умрлих у односу на број живорођених представља негативан природни прираштај. Када је природни прираштај позитиван број становника се повећава, а када је негативан број становника се смањује.

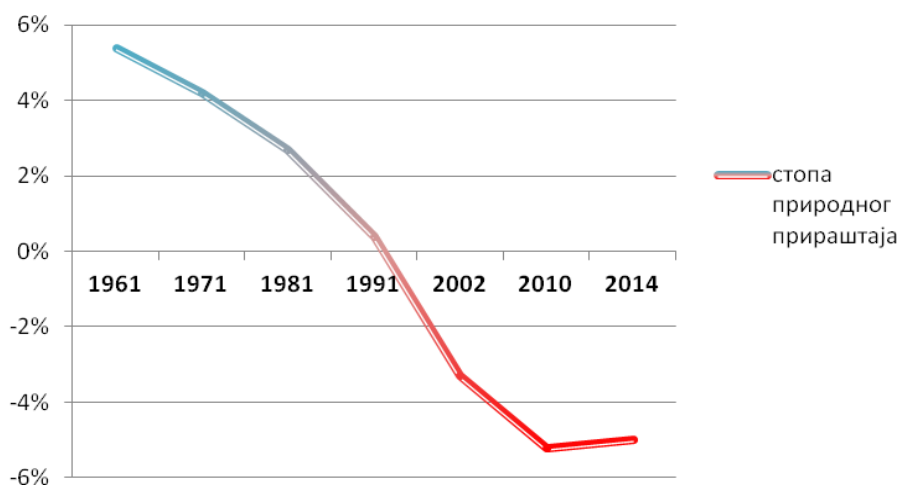
На простору Шумадијског округа током 70-их година прошлог века бележе се највеће вредности природног прираштаја. Највећа вредност прираштаја у претходно поменутом периоду износила је 6,1‰ (1974. год.) и 6,0‰ (1979. год.). Следи даљи пад природног прираштаја, али остаје позитиван све до 1991. године. Подаци показују да се становништво на простору Шумадијског округа до 1991. године више рађало него што је умирало. Од 90-их година, па до 2014. године природни прираштај има негативну вредност, стопа наталитета је наставила да се смањује, а стопа морталитета да расте.

Посматрањем општина које припадају Шумадијском округу запажају се различите промене у вредности природног прираштаја.

Општина *Аранђеловац* бележи позитивне вредности природног прираштаја од 1961-1991. године. Вредност прираштаја креће се у распону од 0,3‰ (1989, 1990. и 1991. год.) до 8,3‰ (1961. год.). Од 1992. године број умрлих постаје све већи у односу на број рођених, а нарочито од 2006. године, где се вредности стопе природног прираштаја крећу од -4,1‰ до -5,7‰ (2009. год.). Подаци из 2013. године показују да је број умрлих у односу на број рођених још већи и стопа прираштаја износи -6,5‰, док је у 2014. години -5,6‰.

У општини *Баточина* од 1963. године број умрлих већи је од броја рођених. У периоду 1961-1986. године стопа прираштаја има и позитивне и негативне вредности. Од 1986-2014. године број умрлих све је већи у односу на број рођених, а негативна стопа

прираштаја имала је највећу вредност у 2008. години од -10,7‰, док је у 2014. години износила -8,8‰.



	1961.	1971.	1981.	1991.	2002.	2010.	2014.*
Стопа наталитета(‰)	14,0	13,7	13,1	11,7	10,3	8,6	9,0
Стопа морталитета(‰)	8,6	9,5	10,4	11,3	13,6	13,8	14,0
Стопа природног прираштаја(‰)	5,4	4,2	2,7	0,4	-3,3	-5,2	-5,0

**Графикон 6.** Стопа природног прираштаја у Шумадијском округу од 1948-2014. год.

Извор: РСЗ (2012): Природно кретање становништва 1961-2010. Београд.

\*Подаци за 2014.год. <http://devinfo.stat.gov.rs/SerbiaProfileLauncher/?lang=sr>(20.12.2015.год.)

У општини *Кнић* у периоду 1961-1965. године број рођених био је већи од броја умрлих. Од 1965. године негативна стопа прираштаја све више расте, нарочито од 1997. године. Највећа стопа негативног природног прираштаја у периоду 1961-2010. година била је 2008. године и износила је -15,2‰. У 2014. години негативна стопа природног прираштаја је још већа и износи -16,3‰.

У општини *Крагујевац* у периоду 1961-1995. године број рођених био је већи од броја умрлих. Највећа вредност стопе природног прираштаја била је 1975. године и износила је 9,9‰. Од 1996. године број умрлих је већи од броја рођених, а стопа природног прираштаја је негативна и износи -3,0‰ (2005, 2008, 2009. и 2010. год.). У 2012. години стопа природног прираштаја је износила -3,3‰, а 2014. године -2,0‰.

У општини *Лапово* у периоду 1961-1980. године већи је број рођених од броја умрлих. Изузетак су 1967. и 1970. година (-0,2‰), као и 1969. година(-1,1‰). Од 1981.

године број умрлих у односу на број рођених је у предности, а негативна стопа природног прираштаја је све већа. Највећи број умрлих у односу на број рођених био је 2005. године (-10,2‰) и 2009. године (-11,4‰). Стопа негативног природног прираштаја је и даље у порасту, па је њена вредност у 2014. години износила -12,1‰.

Општина *Рача* бележи константно негативан природни прираштај. У периоду 1961-2010. године позитивна вредност природног прираштаја била је 1962. (1,2‰) и 1976. (1,5‰). Двоцифрена вредност негативног природног прираштаја јавља се од 2002. године. Према подацима, највећа стопа негативног природног прираштаја била је 2006. године и износила је -14,7‰, док је 2014. године износила – 12,8‰.

У општини *Топола* константно се појављује негативна стопа природног прираштаја. Једино је природни прираштај био позитиван 1961. (3,0‰), 1963. (1,8‰), 1965. (0,4‰), 1969. (1,5‰) и 1970. (0,2‰) године; док је негативан природни прираштај био највише изражен 2005. (-11,1‰), 2007.(-12,1), 2009.(-10,7‰) и 2010.(-10,5‰) године. Међутим, стопа негативног природног прираштаја је и даље у порасту, па је његова вредност у 2014. години износила -10,8‰.

Сви подаци указују да демографске промене на простору Републике Србије и Шумадијског округа показују негативан тренд кретања. Долази до демографског нестајања становништва, а „људски ресурси нису неограничени и у сваком размишљању о будућности мора се водити рачуна о минимуму становништва које је потребно да одржава постојећу инфраструктуру.“<sup>114</sup> Може се закључити да су уочени проблеми у природном кретању становништва на простору Шумадијског округа тешко решиви. Демографски процеси указују на поремећај у виталним структурама са далекосежним негативним последицама.

### **3.5. Механичко кретање становништва у Шумадијском округу**

Миграције представљају просторну покретљивост становништва. Постоје две основне компоненте механичког кретања становништва - имиграција или досељавање и емиграција или исељавање.

---

<sup>114</sup> Ђурђев, Б. С., Колико деце треба Србији?



**Табела 20. Аутохтоно и мигрантско становништво Шумадијског округа**

Године пописа	Укупно становништво	Аутохтоно		Мигрантско	
		Укупно	%	Укупно	%
<b>1991.</b>	312.160	167.337	53,6	144.823	46,4
<b>2002.</b>	298.778	163.752	45,2	135.026	54,8
<b>2011.</b>	293.308	165.548	56,4	127.760	43,6

*Извор: РЗС, Електронско издање пописа 1991. године; РЗС, Становништво, Попис становништва, домаћинства и станова у 2002. Миграциона обележја. Књига 8; РЗС, 2013, Попис становништва 2011. Књига 9. Миграције.*

Становништво Шумадијског округа у свом кретању гравитира не само ка Крагујевцу, као средишту Округа, већ и ка градовима средиштима суседних општина и Округа. На основу података из претходних година пописа није могуће тачно утврдити подручје имиграције. Разлог се проналази у томе што резултати пописа класификују мигранте у следеће групе: досељени са територије исте општине, досељени са територије друге општине, а исте републике, досељени са територије бивших република СФРЈ, и из других земаља.

Због недоступности детаљнијих података о просторној покретљивости становништва, анализирани су миграције у претходно поменутих параметрима. Извршена је и анализа бројчаног односа аутохтоног становништва са досељеним становништвом.

На основу података датих у (Табела 20), види се да у периоду 1991-2002. године број аутохтоног становништва опада, на рачун мигрантског становништва. У периоду од 2002-2011. године поново расте број аутохтоног становништва.

**Табела 21. Порекло миграната у насељима Шумадијског округа 1991. год.**

Општина/ Округ	Из исте општине		Из бивше СФРЈ		Из других општина РС		Из других држава	
	Број	%	Број	%	Број	%	Број	%
Аранђеловац	8.277	36,7	2.311	10,2	11.798	52,2	196	0,9
Баточина	1.978	21,9	480	5,3	6.438	71,2	143	1,6
Кнић	3.022	44,3	379	5,5	3.370	49,4	51	0,75
Крагујевац	17.891	19,8	7.432	8,2	64.379	71,1	787	0,9
Лапово <sup>115</sup>								
Рача	2.788	47,5	281	4,8	2.755	47,0	43	0,7
Топола	4.452	44,4	701	7,0	4.762	47,5	109	1,1
<b>Шумадијски Округ</b>	<b>38.408</b>	<b>26,5</b>	<b>11.584</b>	<b>8,0</b>	<b>93.502</b>	<b>64,5</b>	<b>1.329</b>	<b>1,0</b>

<sup>115</sup> У Статистичком годишњаку не постоје подаци за општину Лапово.

*Извор: РЗС, Електронско издање пописа 1991. године*

Према попису из 1991. године, ако се посматра по општинама, највише аутохтоног становништва имају општине Кнић (63,6%) и Топола (63,6%). Следе општине Рача (61,4%) и Баточина (60,6%). Најмање аутохтоног становништва има општина Крагујевац (49,7%) и Аранђеловац (52,6%). Стога, може се закључити да је већи део становништва Шумадијског округа аутохтоног порекла.

Највише миграната према попису из 1991. године у Шумадијском округу било је са простора других општина (64,5%). Миграције у оквиру исте општине чине 26,5% укупних миграција на простору Округа.

Становништво са простора других општина присутно је највише у општинама Крагујевац и Баточина. Општина Баточина има повољан саобраћајно-географски положај, због веома значајних друмских (коридор 10) и железничких праваца који пролазе кроз територију Општине. Ове карактеристике су имале велики утицај на економски развитак Општине и њено насељавање („pull” фактор). Добра саобраћајна повезаност, такође, је деловала и на већу просторну покретљивост становништва.

*Табела 22. Порекло миграционог становништва у насељима Шумадијског округа 2002. год.*

Општина/ округ	Из исте општине		Из бивше СФРЈ		Из других општина РС		Из других држава	
	Број	%	Број	%	Број	%	Број	%
Аранђеловац	7.650	33,5	3.540	15,5	11.374	49,7	290	1,3
Баточина	1.149	20,8	292	5,3	3.961	71,6	65	2,3
Кнић	2.526	38,5	398	6,1	3.566	54,4	63	1,0
Крагујевац	15.880	19,1	6.564	7,9	59.410	71,5	1.186	1,5
Лапово	22	0,8	340	12,3	2.379	86,0	28	0,9
Рача	2.432	46,1	416	7,9	2.387	45,3	32	0,7
Топола	3.519	38,7	1.088	12,0	4.331	47,7	138	1,6
<b>Шумадијски округ</b>	<b>33.178</b>	<b>24,6</b>	<b>12.638</b>	<b>9,4</b>	<b>87.408</b>	<b>64,7</b>	<b>1.802</b>	<b>1,3</b>

*Извор: РЗС, Становништво, Попис становништва, домаћинства и станова у 2002. Миграциона обележја, Књига 8.*

Општина Крагујевац, такође, има повољан саобраћајно-географски положај, посебно град Крагујевац који је одувек привлачио становништво као индустријски, образовни, здравствени и културни центар Округа и региона Шумадије и Западне Србије.

Полифункционалност је постала најважнији „pull” фактор за становништво које је насељавало град и општину Крагујевац.

Подаци пописа из 2002. године не одступају много од података из 1991. године о пореклу миграната. И даље од укупног броја миграната на територији Шумадијског округа предњаче мигранти из других општина. Запажа се благи пад броја миграната у границама исте општине и благи пораст миграната са простора бивше СФРЈ. Ако се посматрају општине појединачно, јавља се одступање у општини Рача у којој незнатно преовлађују мигранти са територије општине. Највећи проценат миграната са територије друге општине има општина Лапово (86,0%), Баточина (71,6%) и Крагујевац (71,5%). Може се констатовати да становништво мигрира ка значајним путним правцима, привредним центрима и великим градовима.

*Табела 23. Порекло миграната у насељима Шумадијског округа (попис 2011.год.)*

Општина/ округ	Из исте општине		Из бивше СФРЈ		Из других општина РС		Из других држава	
	Број	%	Број	%	Број	%	Број	%
Аранђеловац	5.747	27,6	3.163	15,2	11.433	55,0	445	2,2
Баточина	868	15,8	276	5,0	4.149	75,8	182	3,4
Кнић	1.949	32,6	406	6,8	3.523	59,1	89	1,5
Крагујевац	9.072	11,4	7.611	9,6	60.928	76,9	1.624	2,1
Лапово	/	/	252	8,6	2.559	87,2	123	4,2
Рача	1.894	39,1	309	6,4	2.558	52,8	81	1,7
Топола	3.257	38,2	931	11,0	4.179	49,0	152	1,8
<b>Шумадијски округ</b>	<b>22.787</b>	<b>17,8</b>	<b>12.948</b>	<b>10,1</b>	<b>89.329</b>	<b>70,0</b>	<b>2.696</b>	<b>2,1</b>

*Извор: РЗС (2013). Попис становништва 2011. Књига 9. Миграције.*

Попис из 2011. године показује пад миграната са територије исте општине на 17,8%, пораст миграната са простора бивше СФРЈ (10,1%) и нагли раст миграната са територија других општина (70%). Развој привреде и долазак страних инвеститора узрок су раста миграната са територије других општина. Посебно од 2008. године долазак италијанске компаније ФИАТ и отварање фабрике аутомобила допринео је развоју и осталих привредних сектора и мигрирању радне снаге из суседних општина и градова ка Крагујевцу.

Праћењем интензитета миграција на простору Шумадијског округа, запажа се да је највећи интензитет миграната био у периоду 1971-1980. године (29.626) и периоду 1961-70. године (25.069). Интензитет миграција био је у порасту у периоду 1991-2002. године

(23.267). Због ратних сукоба на простору бивше СФРЈ долази до новог миграторног кретања које се огледа у приливу великог броја лица избеглих са простора бивших југословенских република и са простора Косова и Метохије.

### 3.5.1. Миграциони салдо становништва у Шумадијском округу

Вредност којом се исказује директан утицај миграционих кретања на повећање или смањење броја становника на одређеној територији назива се миграциони салдо. Израчунава се на основу разлике укупног броја становника између два пописна периода (завршне године посматрања) и разлике природног прираштаја (разлика у природном прираштају између завршних година посматрања-пописа).

*Табела 24. Миграциони салдо становништва у Шумадијском округу 1961-2011. год.*

	1961/71	1971/81	1981/91	1991/02	2002/11.
<b>Србија</b>					
<b>Шумадијски округ</b>	<b>23.501</b>	<b>37.274</b>	<b>11.482</b>	<b>-12.234</b>	<b>-4.965</b>
Аранђеловац	3.591	4.871	900	599	-1.719
Баточина	100	965	-1	-1.158	-447
Кнић	-2.253	-2.135	-2.221	-2.556	-1.901
Крагујевац	24.544	34.183	15.810	-3.515	3.904
Лапово	308	518	-169	-1.208	-369
Рача	-1.423	-285	-985	-2.239	-1.455
Топола	-1.393	-843	-1.852	-2.157	-2.949

*Извор: Прорачун аутора на основу података РЗС<sup>116</sup>*

Шумадијски округ је у периоду 1961-91. године има позитиван миграциони салдо. Од 1991. године, па до последњег пописа миграциони салдо је негативан. Наведени подаци указују да је поред негативног природног прираштаја на опадање броја становника утицало и константно исељавање са територије Округа. Ако се посматра појединачно по општинама, запажа се да константно исељавање током целог периода посматрања имају општине Кнић, Рача и Топола. У осталим општинама интензивније исељавање почиње 90-их година прошлог века.

Последице оваквих просторних промена на територији Шумадијског округа огледају се у повећању урбаног становништва и опадању руралног становништва. У миграционим

<sup>116</sup> <http://pod2.stat.gov.rs/ObjavljenePublikacije/G2012/pdf/G20126011.pdf> (15. 9. 2015.)

процесима највише учествује радно способно становништво, па се последице одражавају на структуре становништва, најчешће на економску и старосну. Сеоска насеља из године у годину бележе све мање младог, радно способног и репродуктивног становништва што има за последицу опадање броја становника. Пад броја становника осим у руралним насељима јавља се и у урбаним срединама на простору Округа. Крагујевац бележи пад броја становника упркос томе што представља гравитационо средиште Округа.

На једној страни долази до демографског пражњења руралних и економски неразвијених насеља, изузев приградских, док на другој страни концентрација становништва у урбане центре успорава равномеран регионални развој и изазива многобројне негативне последице. У условима интензивног раста урбаних насеља долази до недостатка стамбеног простора, радних места, оптерећености инфраструктуре и нарушавања квалитета животне средине.

### **3.6. Структура становништва у Шумадијском округу**

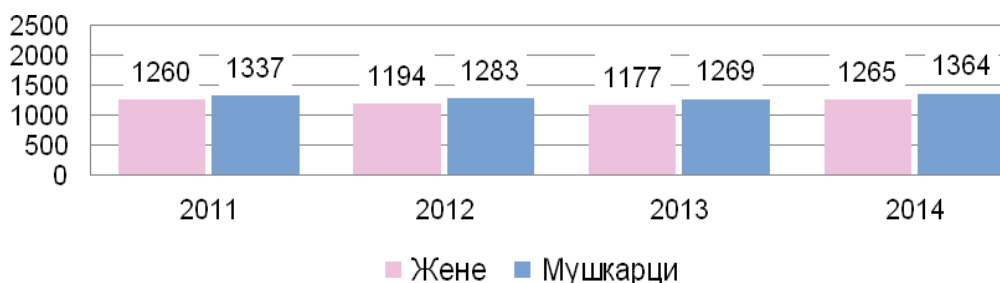
Структура становништва објашњава поделу становништва на одређене особине или карактеристике. Најчешће се подела односи на пол (биолошку структуру), старост, економску активност и образовање. Привредни и друштвени развој једне земље има велики утицај на развој становништва. Економија и становништво су међусобно повезани, свака промена у развоју становништва одражава се на развој привреде. “Са својим обимом, старосном, радном и образовном структуром становништво је стваралачки (креативни) фактор економског и целокупног друштвеног развоја.”<sup>117</sup>

#### **3.6.1. Полна и старосна структура становништва Шумадијског округа**

Циљ истраживања је да се изврши анализа процеса старења становништва на простору Шумадијског округа. Само постојање становништва на одређеном простору омогућава егзистирање одређених услова за живот и развој у њему.

---

<sup>117</sup> Вулетић, С. (2014). *Регионални развој*. Државни универзитет у Новом Пазару. стр. 199.



**Графикон 7.** Живорођени према полу у Шумадијском округу 2011-2014. год.  
*Извор: РСЗ*

Полна структура представља однос броја мушког и женског становништва и има велики значај за садашњи и будући развој једне земље. При рађању мушке и женске популације јавља се разлика у броју рођених, где се у просеку рађа више мушке популације, али у укупној полној структури број жена је већи (Графикон 7). Овакво стање полне структуре популације у Шумадијском округу најчешће се тумачи да су жене отпорије и дуговечније од мушкараца, па су и бројније.

Ако се посматра Шумадијски округ у периоду 1991-2011. године запажа се већи удео женског становништва у укупној популацији. У 1991. години мушка популација учествовала је у укупној популацији Шумадијског округа са 49%. Следи благи пад мушке популације од 2002. године на 48,8% и поновни раст у 2011. години на 49%.

Просечна старост становништва у Шумадијском округу је различита код мушке и женске популације. У 2002. години сваки становник Округа просечно је био стар 40,3 године. Мушкарци су просечно стари 39,3 године, а жене 41,3 године. У 2011. години просечна старост се повећава и износи 42,4 године. Мушкарци су просечно стари 41,3 године, а жене 43,6 година.

Ако се посматра просечна старост становништва у Шумадијском округу у 2014. години и даље се запажа раст. Сваки становник Округа просечно је стар 43 године. Посматрано по општинама најстарије становништво има општина Кнић. Просечна старост у овој општини је 47 година, следе општине Рача и Топола са по 45 година старости. Најмлађе становништво има општина Крагујевац са просечном старошћу од 42 године.

**Табела 25. Стадијум демографске старости и критеријуми за одрђивање**

Стадијум демографске старости	Индикатори демографске старости становништва				
	Просечна старост(године)	Млађи од 20 год. %	Млађи од 40 год. %	Старији 60+ година%	Индекс старења
1.Рана демографска младост	До 20%	58+	85+	До 4	До 0,07
2.Демографска младост	20-25%	50-58	75-85	4-7	0,07-0,14
3.Демографска зрелост	25-30	40-50	65-75	7-11	0,14-0,28
4.Праг демографске зрелости	30-35	30-40	58-65	11-15	0,28-0,50
5.Демографска старост	35-40	24-30	52-58	15-20	0,50-0,83
6.Дубока демографска старост	40-43	20-24	45-52	20-25	0,83-1,25
7.Најдубља демографска старост	43+	До 20	До 45	25+	1,25+

*Извор:* [http://www.komunikacija.org.rs/komunikacija/casopisi/stanov/XL\\_1-4/d10/download\\_ser\\_lat](http://www.komunikacija.org.rs/komunikacija/casopisi/stanov/XL_1-4/d10/download_ser_lat) (2.1.2016.)

Индекс старења представља производ броја становника старијих од 60 и броја становника млађих од 20. година. У Шумадијском округу највећи индекс старења је у општини Кнић и износи 2,1 (подаци РСЗ). Следе општине Рача (1,8) и Топола (1,7).

Према тумачењу демографа Панева<sup>118</sup> постоји седам стадијума демографске старости. На основу података РСЗ извршена је анализа свих општина на територији Шумадијског округа како би се утврдило у којој фази демографске старости се налазе.

Подаци (Табела 26) показују да се Шумадијски округ и општине које припадају округу налазе у стадијуму најдубље демографске старости, дубоке демографске старости и демографске старости (општина Топола, индикатор за становништво млађе од 20. год.).

**Табела 26. Демографска старост општина у Шумадијском округу, попис 2011. год.**

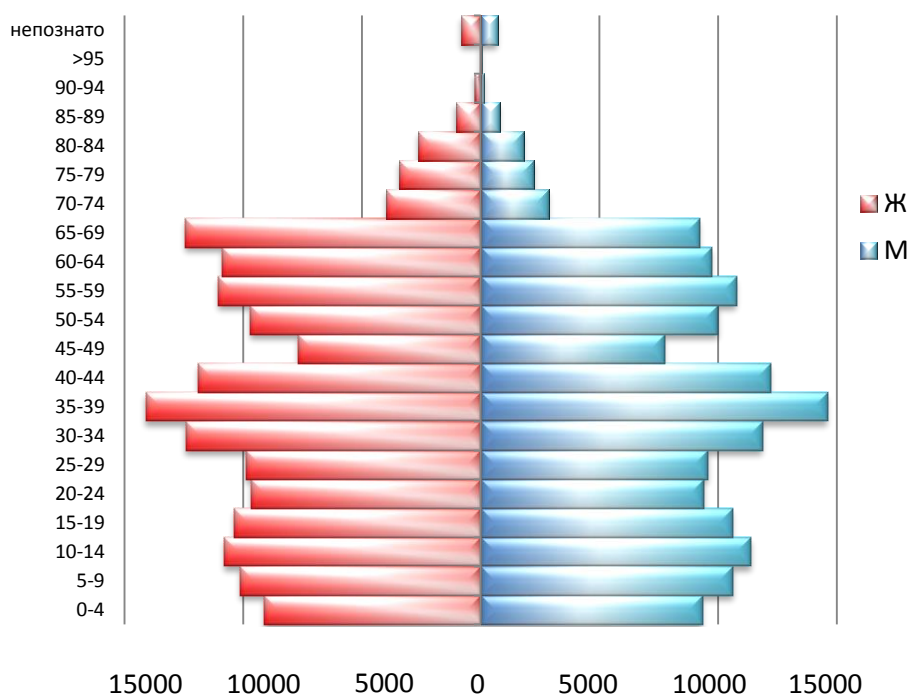
	Индикатори демографске старости становништва				
	Просечна старост(године)	Млађи од 20 год. %	Млађи од 40 год. %	Старији 60+ година%	Индекс старења
<b>Шумадијски округ</b>	42,5 (VI)	19,4 (VII)	45,9 (VI)	24,4 (VI)	1,41 (VII)
Аранђеловац	42 (VI)	20,4 (VI)	46,5 (VI)	23,9 (VI)	1,33 (VII)
Баточина	42,8 (VI)	20,0 (VII)	45,5 (VI)	26,2 (VII)	1,49 (VII)
Кнић	46,6 (VII)	17,7 (VII)	38,9 (VII)	32,7 (VII)	2,07 (VII)
Крагујевац	41,8 (VI)	19,3 (VII)	47,1 (VI)	23 (VI)	1,32 (VII)
Лапово	43,4 (VII)	19,3 (VII)	44,1 (VII)	26,2 (VII)	1,54 (VII)
Рача	44,8 (VII)	18,3 (VII)	42,3 (VII)	29,2 (VII)	1,80 (VII)
Топола	44,3 (VII)	28,2 (V)	42,5 (VII)	28,2 (VII)	1,69 (VII)

*Извор:* Обрада података аутора, на основу података РСЗ, Општине и региони у Србији 2015.

<sup>118</sup> Горан Панев, Центар за демографска истраживања, Институт друштвених наука, Београд.

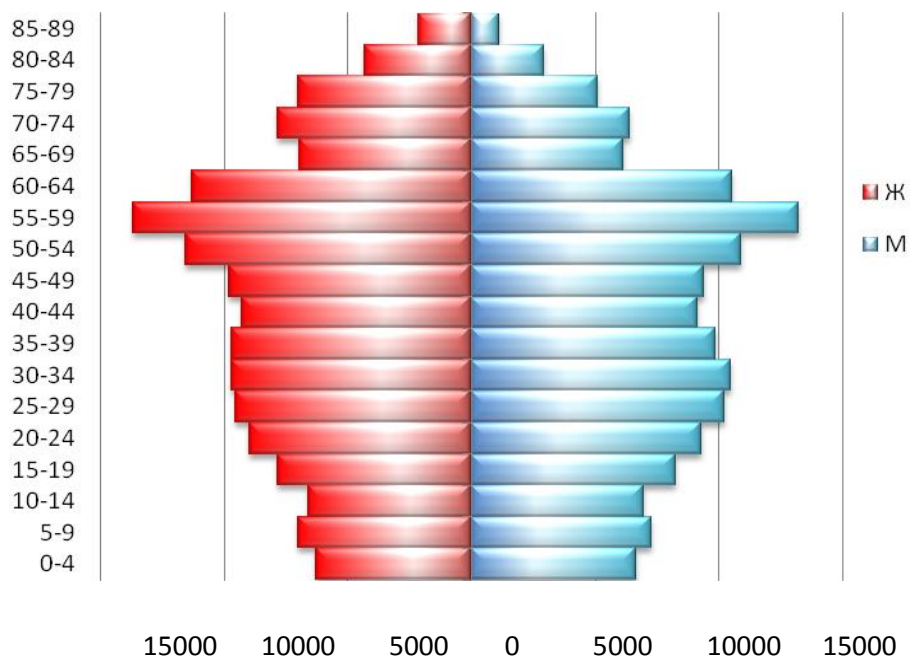
Карактеристичан је пораст становништва старијег од 60 година и повећање његовог удела у укупном становништву. Запажа се пад учешћа старосне категорије 0-19 година у укупној популацији и пораст учешћа најстарије популације (60+) у укупној популацији. Нестабилна економска и политичка ситуација у нашој земљи од 90-их година прошлог века оставила је велике последице не само на привреду, него и на становништво.

Старосна структура становништва Шумадијског округа за 1991. и 2011. годину приказана је помоћу старосних пирамида. Постоје различити типови пирамида. Прогресиван тип има широку основицу и ту преовладава младо становништво. Код стационираног типа наталитет и морталитет се поклапају, па нема природног прираштаја. Регресивни тип пирамиде има уску основицу, која се шири при врху. Регресивни тип пирамиде указује на мали удео младог становништва и то су простори са изразитом депопулацијом. Према физиономији пирамида и бројчаних података становништва различитих старосних доби, може се закључити да старосне пирамиде (1991. и 2011. год.) становништва у Шумадијском округу припадају регресивном типу.



**Графикон 8.** Старосна пирамида становништва Шумадијског округа, попис 1991. год.





**Графикон 9.** Старосна пирамида становништва Шумадијског округа, попис 2011. год

Све мање учешће младог становништва у укупној структури уочава се на приказаним пирамидама старости (нарочито старосна пирамида 2011. год.). Младо становништво (0-19 год.) представља основицу пирамиде, која би требало да буде најшира, а како се иде према врху да се сужава (становништво старије од 65 година).

У старосној структури становништва Шумадијског округа за 1991. годину учествује младо становништво (0-19 год.) са 26,4%, радно способно (20-64 год.) са 60% и старо становништво (+65 год.) са 13,6%. Старосна структура у 2011. години је измењена, бележи се пад младог становништва (0-19 год.) на 19,4%, пораст старог становништва (+65 год.) на 17,0%, и пораст радно способног становништва (20-64 год.) на 63,6%.

Узрок оваквог стања на територији Шумадијског округа је пад природног прираштаја, који је довео до смањења удела младог становништва. Економска несамосталност и незапосленост, покренула је миграције младих из неразвијених средина у средишта општина или Округа где им се пружају веће могућности да задовоље њихове жеље и потребе.

Старосна структура је веома значајна за једно друштво ради обављања одређених економских и социјалних функција. Проучавање старосне структуре представља један од најзначајнијих чинилаца демографске анализе популације.

### 3.6.2. Економска структура становништва Шумадијског округа

Економска структура становништва, подела становништва према делатностима, активностима и занимању, један је од показатеља степена и темпа економског развоја. Развој привреде утиче на промену економске структуре становништва, али и структура и кретање радне снаге има велики утицај на интензитет развоја привреде Шумадијског округа.

#### 3.6.2.1. Становништво Шумадијског округа према активностима

Економски активно становништво представља становништво оба пола које на тржишту рада представља понуду радне снаге ради производње економских добара и пружања услуга.

У класификацији постоје три основне категорије активног становништва. То су:

- Активно становништво;
- Лица са личним приходима и
- Издржавано становништво.

*Табела 27. Становништво Шумадијског округа према активности, попис 2002. год.*

Попис	Укупно	Активно		Лица са личним приходом		Издржавана		Остали	
		Број	%	Број	%	Број	%	Број	%
<b>Шумадијски округ</b>	298.778	140.249	<b>46,9</b>	56.381	<b>18,9</b>	101.553	<b>34,0</b>	595	0,2
Аранђеловац	48.129	22.337	<b>46,4</b>	9.580	<b>19,9</b>	16.128	<b>33,5</b>	84	0,2
Баточина	12.220	5.326	<b>43,6</b>	2.363	<b>19,3</b>	4.505	<b>36,8</b>	26	0,3
Кнић	16.148	7.266	<b>45,0</b>	3.939	<b>24,4</b>	4.931	<b>30,5</b>	12	0,1
Крагујевац	175.802	83.626	<b>47,6</b>	32.043	<b>18,2</b>	59.745	<b>34,0</b>	388	0,2
Лапово	8.228	3.493	<b>42,4</b>	1.711	<b>20,8</b>	3.003	<b>36,5</b>	21	0,3
Рача	12.959	6.447	<b>49,7</b>	2.005	<b>15,4</b>	4.484	<b>34,6</b>	23	0,3
Топола	25.292	11.754	<b>46,4</b>	4.740	<b>18,7</b>	8.757	<b>34,6</b>	41	0,3

*Извор: РСЗ (2003). Попис становништва домаћинства и станова у 2002. Активност и пол, подаци по насељима. Књига 5. Београд.*

Активно становништво обухвата расположиву радну снагу. У активно становништво спадају лица која обављају неко занимање, и на основу чега обезбеђују себи средства за живот.

Лица са личним приходима не обављају активно занимање. У наведено спадају приходи стечени на основу ранијег рада (пензионери и др.).

Издржавана лица немају сопствене приходе, већ их издржавају други (родитељи, старатељи, рођаци и др.) У ову групу спадају ученици, студенти, домаћице, стара лица без пензије, незапослени и други.

Анализом података за општине у Шумадијског округа у 2002. години запажа се да највише активног становништва у односу на укупан број имају општине Рача (49,7%), Крагујевац (47,6%), Топола (46,4%) и Аранђеловац (46,4). Најмање активног становништва има општина Лапово 42,4%. Лица са личним приходима у односу на укупан број становника најмање има у општини Крагујевац (18,2%) и Топола (18,7%), а највише у општини Кнић (24,4%). Издржаваних лица највише има у општини Баточина (36,8%) и Лапово (36,5%), а најмање у општини Кнић (30,5%).

**Табела 28.** Становништво Шумадијског округа према активности, попис 2011. год.

Попис	Укупно	Активно		Лица са личним приходом		Издржавана		Остали	
		Број	%	Број	%	Број	%	Број	%
Шумадијски округ	293.308	123.743	42,3	66.554	<b>22,7</b>	88.198	30,0	14.813	5,0
Аранђеловац	46.225	18.148	<b>39,2</b>	10.882	<b>23,5</b>	14.736	<b>31,9</b>	2.459	5,4
Баточина	11.760	4.235	<b>36,0</b>	2.663	<b>22,6</b>	4.093	<b>34,8</b>	769	6,6
Кнић	14.237	5.550	<b>39,0</b>	3.907	<b>27,4</b>	4.253	<b>29,9</b>	527	3,7
Крагујевац	179.417	78.273	<b>43,6</b>	39.600	<b>22,0</b>	52.470	<b>29,2</b>	9.074	5,2
Лапово	7.837	2.859	<b>36,5</b>	1.942	<b>24,7</b>	2.595	<b>33,1</b>	441	5,7
Рача	11.503	4.714	<b>40,1</b>	2.706	<b>23,5</b>	3.563	<b>30,9</b>	520	5,5
Топола	22.329	9.964	<b>44,6</b>	4.854	<b>21,7</b>	6.488	<b>29,0</b>	1.023	4,7

*Извор: РСЗ (2013). Попис становништва домаћинства и станова у 2011. Економска активност. Књига 7. Београд.*

Подаци пописа из 2011. године показују да највећи удео активног становништва имају општине Топола (44,6%) и Крагујевац (43,6%), док најмањи удео има општина Баточина (36,0%). Највећи удео лица са личним приходима је у општини Кнић (27,4%), а најмањи у општини Топола (21,7%). Највише издржаваних лица имају општине Баточина (34,8%) и Лапово (33,1%).

Посматрањем удела активног становништва у Шумадијском округу за период 2002. и 2011. године запажа се опадање удела активног становништва са 46,9% на 42,3%. Долази до пораста броја становника који имају личне приходе са 18,9% на 22,7%. Процент

издржаваног становништва се смањио са 34,0% на 30,0%. Оваква ситуација на територији округа показује да долази до старења становништва које узрокује пад удела активног становништва. Повећање удела становништва са сопственим приходима, такође, је индикатор који показује напредовање процеса старења становништва у Шумадијском округу. То показује да се проценат пензионера повећао. Последица негативног природног прираштаја је смањење удела издржаваних лица јер највећи део лица из ове групе чине ђаци и студенти.

### 3.6.2.2. Удео активног становништва Шумадијског округа према делатностима

Структура активног становништва према делатностима показује коју делатност обавља активно становништво у зависности од потреба и карактеристика привреде одређеног подручја. Развојем технологије и у зависности од потреба тржишта рада мењала се и структура активног становништва према делатностима.

После Другог светског рата највећи део активног становништва обављао је делатност у сектору пољопривреде. Даљим развојем привреде, почиње да се развија индустрија и да јача секундарни сектор, терцирани и квартални сектор.

**Табела 29.** Активно становништво Шумадијског округа према делатностима, попис 2002. год.

	Шумадијски округ	Аранђе ловац	Баточина	Кнић	Крагујевац	Лапово	Рача	Топола
<b>УКУПНО</b>	<b>107.362</b>	<b>18.118</b>	<b>4.011</b>	<b>5.874</b>	<b>61.771</b>	<b>2.642</b>	<b>5.260</b>	<b>9.686</b>
Пољопривреда шумарство и рибарство	20.953	2.312	892	3.137	6.222	229	3.014	5.147
Рударство	2.023	1.343	405	4	25	51	3	192
Прерађивачка инд.	30.623	6.563	1.033	1.157	18.832	615	917	1.506
Снабдев ел. енер. и гасом и водом	2.171	367	78	123	1.343	68	68	124
Грађевинарство	2.948	632	136	86	1.748	91	114	141
Трговина	11.802	1.982	383	406	7.581	291	310	848
Саобраћај	4.442	688	355	182	2.368	550	68	214
Смештај и исхрана	2.498	778	69	92	1.234	50	61	231

Финан.и одигурање	1.032	103	29	27	752	7	25	89
Пословање нектрет.	2.789	457	36	32	2.153	40	18	53
Државна управа	4.619	397	196	181	3.362	106	162	215
Образовање	8.669	629	150	183	7.154	81	181	291
Здравство и социјална заштита	6.371	1.053	129	137	4.620	135	121	176
Остале услужне делатности	2.238	318	85	45	1.352	287	45	106
Дел.домаћинства	25	3	3	1	15	/	/	3
Дел.екстеритор.орг.	5	1	/	/	4	/	/	/

*Извор: РСЗ (2004). Попис становништва, домаћинства и станова 2002. Делатност и пол. Књига 6.*

Активно становништво према делатностима анализирано је на основу пописа из 2002. године. На простору Шумадијског округа највећи део становништва бави се пољопривредом (примарни сектор) и прерађивачком индустријом (секундарни сектор). У структури економски активног становништва претходно поменуте делатности учествују са 48%. Ако се посматра по општинама, запажа се да је у општини Аранђеловац највише економски активног становништва запослено у прерађивачкој индустрији (36,2%) и пољопривреди (12,8%). Иста је ситуација и у општини Баточина где предњачи прерађивачка индустрија (25,7%) и пољопривреда (22,2%). Општина Кнић је претежно пољопривредна општина, а највећи део економски активног становништва бави се пољопривредом, стога у структури активног становништва пољопривреда учествује са 53,3%.

Крагујевац представља индустријски, образовни, културни, здравствени центар Шумадијског округа. Своју полифункционалност оправдава учешћем економски активног становништва у свим привредним секторима. Највише економски активног становништва ради у прерађивачкој индустрији (30,5%), трговини (12,3%), образовању (11,6%), пољопривреди (10,0%) и здравству (7,5%). У општини Лапово највећи део становништва је запослен у прерађивачкој индустрији (23,3%) и саобраћају (20,8%). Саобраћај се јавља као делатност која је на другом месту по броју запослених што се може тумачити повољним географским и саобраћајним положајем Општине (друмски саобраћај-коридор 10 и железнички саобраћај). У општини Рача највећи број економски активног

становништва ради у сектору пољопривреде (57,3%). Највише економски активног становништва у општини Топола, такође, ради у сектору пољопривреде (53,1%). Овај крај је познат по изузетно успешном воћарству и виноградарству. Прерађивачка индустрија у општини Топола се налази на другом месту и запошљава 15,5% економски активног становништва.

Учешће економски активног становништва на основу пописа из 2011. године показује да је на простору Шумадијског округа дошло до пада броја економски активног становништва, као и његове заступљености скоро у свим сферама делатности. Запажа се нагли пад економски активног становништва у пољопривреди и прерађивачкој индустрији.

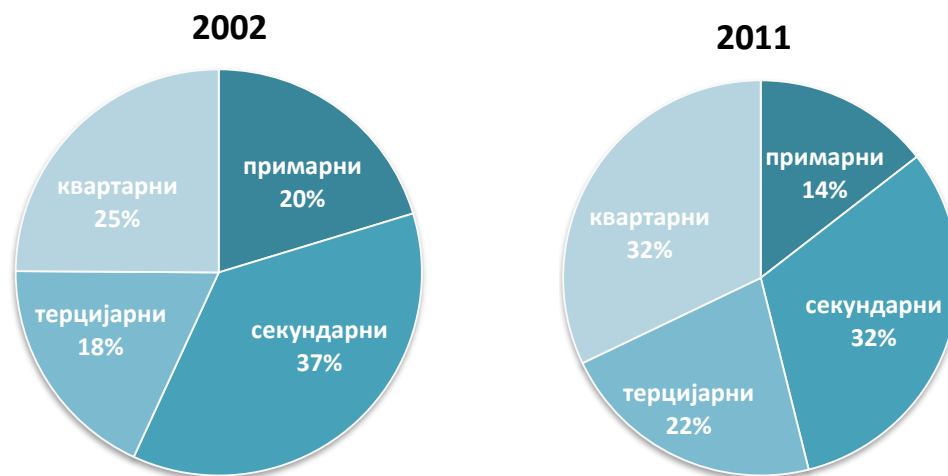
*Табела 30. Активно становништво Шумадијског округа према делатностима, попис 2011. год.*

	Шумадијски округ	Аранђеловац	Баточина	Кнић	Крагујевац	Лапово	Рача	Топола
<b>УКУПНО</b>	92.124	13.721	3.054	4.588	56.126	2.040	4.015	8.580
Пољопривреда шумарство и рибарство	13.343	975	348	2.108	3.961	40	1.561	4.350
Рударство	1.117	856	71	6	78	/	1	105
Прерађивачка инд.	20.465	3.918	701	734	12.434	478	1.021	1.179
Снабдев ел. енер. и гасом	1.476	161	68	51	1.080	22	31	63
Снабдевање водом	1.730	304	84	76	1.081	49	42	94
Грађевинарство	4.260	583	227	101	2.817	76	171	285
Трговина	12.863	2.033	421	458	8.539	292	360	760
Саобраћај	4.387	538	271	173	2.604	510	71	220
Смештај и исхрана	2.759	624	68	105	1.622	56	52	231
Информисање и комуникација	1.304	160	28	25	1.008	21	12	50
Финан. и одигурање	1.744	188	29	20	1.404	19	22	62
Пословање нектрет.	128	10	1	2	110	1	1	3
Стручне и научне делатности	2.087	332	49	58	1.456	35	59	98
Админ. делатности	1.353	275	30	36	913	32	14	53

Државна управа	7.084	637	278	265	5.184	131	238	351
Образовање	6.199	795	152	146	4.528	111	168	299
Здравство и социјална заштита	6.507	799	148	144	4.993	107	127	189
Уметност и забава	1198	189	28	12	880	8	23	58
Остале услужне делатности	1600	195	39	46	1172	23	32	93
Дел.домаћинства	19	3	1	2	13	/	/	/
Дел.екстеритор.орг.	11	/	1	/	9	/	/	/

*Извор: РСЗ (2014). Попис становништва, домаћинства и станова 2011. Делатности. Књига 15.*

Узрок проналазимо у затварању многих фабрика, што је проузруковало и отпуштања радника, а на селу је све мање младог становништва, па је све мање људи који би се бавили пољопривредом. Са друге стране запажа се пораст запослених у државним управама са 4.619 (2002. год.) на 7.084 (2011. год.).



**Графикон 10.** Број запослених (изражен у %) у привредним секторима на простору Шумадијског округа 2002. год. и 2011. год

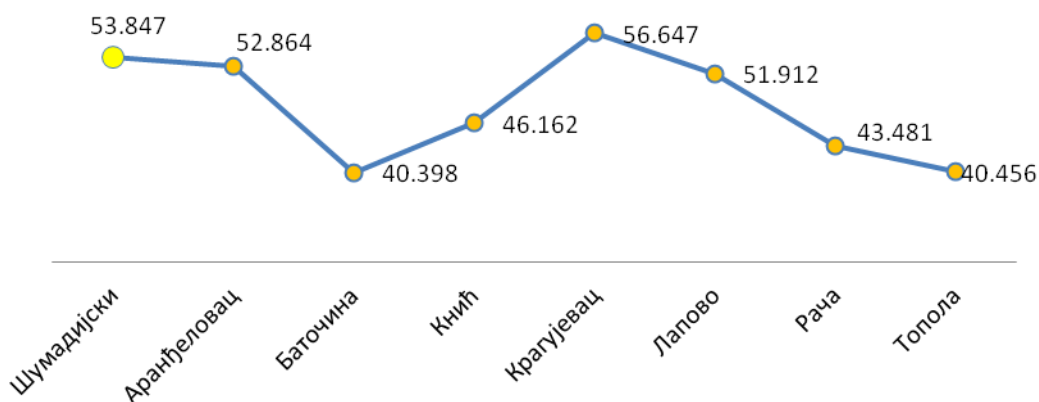
Када се пореде привредни сектори из 2002. и 2011. године, запажа се пад броја запослених у примарном сектору са 19,5% (2002. год.) на 14,5% (2011. год.). Секундарни сектор у укупној структури сектора привредних делатности бележи пад броја запослених

са 35,1% (2002. год.) на 31,6% (2011. год.). На другој страни расте број запослених у терцијарном сектору са 17,5% (2002. год.) на 21, 8% (2011. год.), а нарочито у кварталном сектору са 23,9% (2002. год.) на 32,1% (2011. год.).

### 3.6.2.3. Запосленост и зараде становништва у Шумадијском округу

Просечна зарада која је у Републици Србији исплаћена у новембру 2015. године износи 60.913 динара. У односу на просечну зараду исплаћену у октобру 2015. године, већа је номинално за 0,2% и реално за 0,3% , док у односу на просечну зараду исплаћену у новембру 2014. године, мања је номинално за 0,1% , и реално за 1,4%.<sup>119</sup>

Према подацима РСЗ број запослених у Шумадијском округу у 2014. години износио је 63.089 становника. Запослени у укупном броју становника Округа учествују са 21,8%. Од укупног броја запослених преовлађују мушкарци (33.201). Број регистрованих незапослених становника у Шумадијском округу је 34.096, од чега је 18.767 незапослених жена и 15.329 незапослених мушкараца. Незапослени који припадају старосној групи од од 30-54 године чине 58% незапослених. Затим следе незапослени старости од 15-29 година са 25% и преко 55 година у структури незапослених учествују са 17%.



**Графикон 11.** Просечне зараде у општинама на простору Шумадијског округа за период јануар-децембар 2015. год.

**Извор:** РСЗ, Статистика запослености и зарада, Саопштење бр.16.

<sup>119</sup> РСЗ (2015). *Месечни статистички билтен 11/15*. Београд, стр. 25.



Оштина *Аранђеловац* броји 10.506 запослених који чине 23,3% запослених становника општине у односу на укупан број становника. Већи је број запослених мушкараца (5.516) у односу на жене (4.990). Број регистрованих незапослених лица је 5.293. У структури незапослених преовлађују жене (2.866). Највише незапослених је старости од 30-54 године, који у укупном броју незапослених учествују са 60%. Велики број незапослених је старости од 15-29 година (23%).

Број запослених на територији општине *Баточина* је 1.829 становника или 16,0% од укупног броја становника у општини. Приближно је исти број запослених жена (907) и мушкараца (922). Знатно је већи број регистрованих незапослених (2.161) лица. Од укупног броја незапослених, 58% чине незапослени од 30-54 године.

Општина *Кнић* има 10,4% (1.424) запослених у односу на укупан број становника. Број регистрованих незапослених лица је 1.289. Највећи проценат незапослених (85%) у општини је старости од 15-54 године.

*Крагујевац*, највећа општина у Шумадијском округу, има 42.148 запослених или 23,6% запослених у односу на укупан број становника. Знатно већи број запослених чине мушкарци (22.322) у односу на жене (19.826). Укупан број регистрованих незапослених лица је 21.348. Највише незапослених је од 20-54 године (58%), затим следе незапослени од 15-29 година (25%).

Општина *Ланово* има 22,7% (1.714) запослених лица од укупног броја становника. Већи је број запослених мушкараца (63%) од жена (37%). Број регистрованих незапослених према подацима Националне службе за запошљавање је 1.113 лица. Око 30% су незапослени од 15-29 године.

Општина *Рача* броји 2.319 запослених лица (21,0% запослених у односу на укупан број становника). Карактеристично за општину Рача, у односу на друге општине на простору Шумадијског округа је већи број запослених жена (1.381) у односу на мушкарце (938). То је условно речено последица постојања на овом простору предузећа „Јура корпорација“ које претежно запошљава женску радну снагу.

У општини *Топола* број запослених износи 3.149 (14,6%), док је број регистрованих незапослених лица 1.861. Учешће незапослених од 15-29 година износи око 30%.

На основу претходно неведених података за општине у Шумадијском округу, с обзиром да је ситуација слична и на територији целе Републике Србије тешко је остварива претпоставка Националне стратегије запошљавања „да ће се стопа незапослености смањивати врло постепено да би се спустила испод 15% око 2015. године и приближила се једноцифреном броју (са нивоом од 10,84%) тек 2020. године. Спорије смањење стопе незапослености објашњава се тиме што, за разлику од стопе запослености, смањивање становништва нема директног утицаја на стопу незапослености.“<sup>120</sup>

Повећање запослености доводи до позитивних промена у социо-економској структури становништва. „Растом запослености, повећава се продуктивност рада, расте стандард становништва. Раст економске основе условљава раст других квалитативних промена. Пораст запослености, нарочито у неразвијеним подручјима, има највећи мултипликаторски ефекат на промену социоекономске структуре становништва. Ниво запослености (степен запослења) показатељ је и производ саме привредне структуре, тј. структуре инвестиција у једном региону.“<sup>121</sup> У Републици Србији највећи пад запослености забележен је у прерађивачкој индустрији, трговини, грађевинарству. На другој страни највећи пораст запослености бележи се у административним и помоћним услужним делатностима. Објашњење о паду незапослености може се потражити у начину евидентирања оних који немају посао, јер ако неко из било ког разлога направи пропуст у пријављивању губи својство незапосленог лица. Разлог за смањење броја незапослених је и у промени нове методологије коју спроводи РЗС (методологија Еуростата). Незапосленост изражена конкретним бројевима није мања. Проенти су се променили због другачије методологије. То потврђују подаци који се налазе у Билтену<sup>122</sup> Народне банке Србије објављени 2015. године.

### **3.6.3. Образовна структура становништва у Шумадијском округу**

Депопулациони трендови који ће карактерисати сагледиву будућност Србије упућују на налаз да се развој Србије не може заснивати на бројчаном повећању људских ресурса

<sup>120</sup> Сл. гласник РС 37/11. *Национална стратегија запошљавања за период 2011-2020. година.* стр. 15.

<sup>121</sup> Вулетић, С. (2014). *Регионални развој.* Државни универзитет у Новом Пазару. стр. 87.

<sup>122</sup> [http://www.nbs.rs/static/nbs\\_site/gen/latinica/90/statisticki/sb\\_01\\_15.pdf](http://www.nbs.rs/static/nbs_site/gen/latinica/90/statisticki/sb_01_15.pdf) (стр. 122.) (20. 1. 2016.)

(радно способне популације) већ искључиво на подизању стваралачких и производних квалитета ових ресурса, што је искључиви задатак система образовања. Тим пре, јер се за догледно време очекује наставак, у већој или мањој мери, емиграције квалитетне радне популације из Србије док се уопште не може рачунати на значајну имиграцију овакве популације ка Србији.<sup>123</sup>

У Шумадијском округу на основу података пописа из 2011. године у образовној структури највише је заступљено становништво са средњом стручном спремом (51,6%) и основном школом (20,0%). Високообразованих (више и високо образовање) има свега 8,8%.

**Табела 31. Становништво Шумадијског округа према школској спреми по попису 2011. год.**

	Укупно	Без школске спреме	Непотпуно основно образовање	Основно образовање	Средње образовање	Више образовање	Високо образовање	Непознато
<b>Шумадијски округ</b>	<b>252.548</b>	<b>5.039</b>	<b>29.975</b>	<b>50.538</b>	<b>130.378</b>	<b>13.779</b>	<b>22.248</b>	<b>591</b>
Аранђеловац	39.456	644	4.665	8.607	20.766	2.154	2.537	83
Баточина	10.085	269	1.667	2.377	4.975	370	407	20
Кнић	12.533	468	3.001	2.882	5.448	340	359	35
Крагујевац	154.290	2.870	12.498	27.162	84.187	9.711	17.552	310
Лапово	6.785	133	1.064	1.453	3.554	273	266	42
Рача	10.053	223	2.412	3.030	3.714	278	378	18
Топола	19.346	432	4.668	5.027	7.734	653	749	83

*Извор: РСЗ (2015): Општине и региони у Републици Србији, Београд.*

Подаци по општинама на простору Шумадијског округа о степену стручне спреме становништва старијег од 15 година показују да у већини општина преовладава становништво са средњом стручном спремом и основним образовањем. Подаци по општинама су следећи:

- Општина *Аранђеловац*: основно образовање (21,8%), средња стручна спрема (52,6%);
- Општина *Баточина*: основно образовање (23,5%), средња стручна спрема (49,3%);

<sup>123</sup> Сл. гласник РС бр. 107/12. Влада Републике Србије. *Стратегија развоја образовања до 2020.* Министарство просвете и науке. Београд. стр. 10.

- Општина Кнић: непотпуно основно образовање (23,9%), основно образовање (23,0%) и средња стручна спрема (43,4%);
- Општина Крагујевац: основно образовање (17,6%), средња стручна спрема (54,6%);
- Општина Лапово: основно образовање (21,4%), средња стручна спрема (52,4%);
- Општина Рача: основно образовање (30,1%), средња стручна спрема (36,9%);
- Општина Топола: основно образовање (26,0%), средња стручна спрема (40,0%);

Веома мали број у укупној образовној структури заузимају високообразовани (више и високо образовање). Од укупног броја образованих на територији општине Аранђеловац заузимају 11,9%, Баточине 7,7%, Кнића 5,6%, Крагујевца 17,6%, Лапова 7,9%, Раче 6,5% и Тополе 7,2%.

Неразвијене области располажу великим бројем радно способне радне снаге, али претежно ниским нивоом образовања и квалификационом струкуром коју карактерише веома мали број високообразованог становништва. На вишем нивоу развоја и образовања становништва, односно, на вишем нивоу стандарда и развоја непривредне инфраструктуре (образовних институција), регион може потпуније користити људски потенцијал за пораст производње и продуктивности рада. Ниско образована радна снага није погодна за гране производње на основама високих технологија. Потребан је виши ниво образовања и развијенија квалификациона структура. Због тога природне погодности могу бити неискоришћене, ако је људски фактор неразвијен и неспособан да их на најбољи начин искористи.<sup>124</sup>

Подаци пописа у 2011. години показују да је процентуално учешће неписмених на простору Шумадијског округа 1,4% (мушкарци 0,5%, жене 2,3%). Највећи проценат неписмених има општина Кнић (2,5%). Процент неписмених у укупном становништву у осталим општинама је следећи: Аранђеловац 1,1%, Баточина 1,7%, Крагујевац 1,3%, Лапово 1,4%, Рача 1,6% и Топола 1,6%.

Време у којем живимо карактерише напредак технологије, па је све чешће потребна, скоро и неопходна, компјутерска писменост радно способног становништва. У попису становништва који је спроведен 2011. године први пут је истраживана компјутерска

---

<sup>124</sup> Вулетић, С. (2014). *Регионални развој*. Државни универзитет у Новом Пазару. стр. 199.

писменост становништва. Под компјутерском писменошћу становништва се подразумева способност особе да зна да врши обраду текста, израђује табеле, шаље и прима електронску пошту и користи интернет. Резултати истраживања на простору Шумадијског округа показују да је компјутерски писмено становништво на територији општине Аранђеловац 29,2%, Баточине 24,6%, Кнића 17,2%, Крагујевца 37,8%, Лапова 25,7%, Раче 20,6% и Тополе 22,0%.

Образовање и пуна писменост радно способног становништва данас је у развијеним земљама једна од основних тема. Процес глобализације светске економије захтева писмене раднике, па је очекивано да је све већи број радних места где послодавац тражи добро обучену и образовану радну снагу. Стога се, последњих година, све више говори о примењивању дуалног образовања, како бисмо по угледу на европске земље и ми имали раднике који одмах могу да уђу у процес рада.

## ГЛАВА IV

### 4. УТИЦАЈ КЛИМАТСКИХ ЕЛЕМЕНАТА НА ОДРЖИВИ РАЗВОЈ ШУМАДИЈСКОГ ОКРУГА

Ми тек данас почињемо да увиђамо да стварне планетарне границе нису ограничене рудне резерве, већ су оне углавном еколошке природе. Највеће од свих тих претњи несумњиво су антропогене климатске промене настале услед гомилања гасова с ефектом стаклене баште, укључујући угљен-диоксид, метан, азот-субоксид, као и неке друге индустријске хемије. До сада ни један проблем глобалне привреде није био сложен као овај који стварају климатске промене.<sup>125</sup>

#### 4.1. Атмосфера-ваздушни омотач

Површински део Земље сачињавају четири омотача или сфере: атмосфера-ваздушни омотач; хидросфера-водени омотач; литосфера-Земљина кора и биосфера-простор насељен органским светом.

*Тропосфера* је најнижи и најгушћи слој атмосфере. У њој се налази око 80% масе атмосфере, скоро сва водена пара. У овом слоју атмосфере стварају се облаци и одвијају све временске промене. Са повећањем висине температура ваздуха опада и то на сваких 100 m за 0,6°C. Овај процес назива се термички градијент. На горњој граници тропосфере температура је око - 55°C. Тропосфера се простире до 15 km висине.

*Стратосфера* се налази изнад тропосфере. Због повећане концентрације озона често се означава и као озонсфера. Највећа количина озона се налази на висини од око 20 km. То је слој који има велику улогу у спречавању продора велике количине УВ зрачења на Земљину површину. Стратосфера се простире до 50 km висине.

*Мезосфера* је слој атмосфере до 80 km висине. Карактеристична је по томе што у њој сагорева највећи број метеорита.

---

<sup>125</sup> Сакс Д. Ц. (2014). *Доба одрживог развоја*. Центар за међународну сарадњу и одрживи развој. стр. 371-372.

*Термосфера* је слој атмосфере на висини 80-800 km. Због веома разређеног ваздуха и високог садржаја наелектрисаних честица означава се као јоносфера.

*Егзосфера* је највиши слој атмосфере до 3000 km. Основне њене одлике су разређени гасови и ваздух сличан вакуму.

#### **4.1.1. Састав ваздуха**

Атмосфера је смеша гасова која окружује планету Земљу и одржава се привлачењем Земљине гравитације. То је безбојна смеша гасова без мириса и укуса. Садржи 78% азота, 21% кисеоника и 1% осталих гасова (нпр.0,03% угљен-диоксид). Густина ваздуха са порастом висине опада. На великим висинама ваздух је веома разређен, док не пређе у безваздушни простор. Међутим, атмосфера се не завршава нагло, већ постепено постаје ређа, тако да не постоји јасна граница између атмосфере и свемира.

*Азот* је неметал Va групе. Заступљеност на Земљи износи 0,0019%. У слободном облику се јавља у виду N<sub>2</sub>. Под нормалним условима је у гасовитом агрегатном стању. Без мириса је, није отрован, загушљив је. У природи се јавља као инертан гас. У течном агрегатном стању, такође је без боје и мириса и по изгледу је сличан води.<sup>126</sup> Азот је открио шкотски лекар и хемичар Daniel Rutherford 1772. године. Највеће резерве азота се налазе у Земљиној кори и атмосфери. У Земљиној кори микроорганизми претварају слабоактиван елементарни азот у неорганско азотно једињење које биљке узимају из земљишта. Азот улази у ланац исхране и настају азотна органска једињења, најчешће протеини. То представља биолошки процес кружења у природи: азот у атмосфери - азот у организмима - азот у атмосфери. У атмосфери азот учествује са 78%, али је у елементарном и инертном облику и не могу га користити биљке и животиње.

*Кисеоник* је неметал из VIa групе хемијских елемената. Он је најраспрострањенији елемент на Земљи;

количина кисеоника у Земљиној кори износи око 45%. Изоловали су га у периоду 1771-1774. године енглески хемичар Joseph Priestley и шведски хемичар Karl Wilhelm Scheele.<sup>127</sup>

---

<sup>126</sup> Штајнер Д. Кервешан С. (2014). *Хемија*. Нови Сад: Пољопривредни факултет. стр. 280.

<sup>127</sup> Штајнер Д. Кервешан С. (2014). *Хемија*. Нови Сад: Пољопривредни факултет. стр. 282.

Кисеоник је најзначајнији састојак ваздуха. Потребан је за процес дисања и опстанак живих бића на Планети. То је гас без боје, мириса и укуса. Не гори, али подржава горење. Његова количина у ваздуху остаје иста, и ако га организми троше. У процесу фотосинтезе биљке ослобађају кисеоник у атмосферу. Налази се у атмосфери, Земљиној кори и океанима. Учествује у биолошком процесу кружења материје у природи: кисеоник у атмосфери – кисеоник у организму – кисеоник у атмосфери.

**Табела 32.** Просечан састав ваздуха у процентима запремине (према С. Хромову)<sup>128</sup>

Хемијски симболи	Процент %	Хемијски симболи	Процент %
Азот (N <sub>2</sub> )	78,084	Водоник (H <sub>2</sub> )	0,00005
Кисеоник (O <sub>2</sub> )	20,946	Азот оксид (N <sub>2</sub> O)	0,00005
Аргон (Ar)	0,934	Ксенон (Xe)	0,0000087
Угљен-диоксид (CO <sub>2</sub> )	0,033	Озон (O <sub>3</sub> )	0,000001
Неон (Ne)	0,0018	Супероксид водоник (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )	0,0000001
Метан (CH <sub>4</sub> )	0,0002	Јод (J)	0,0000000035
Криптон (Kr)	0,000114	Радон (Rn)	6.0 · 10 <sup>-18</sup>

Угљен-диоксид је гас без боје, мириса и слабо киселог укуса. Гас настаје у процесу дисања људи и животиња и сагоревањем. Угљен-диоксид представља веома важан климатски чинилац.

Овај гас интензивно апсорбује дуготаласно зрачење (инфрацрвени зраци 12-16 μm) које зрачи топографска површина. На тај начин угљен-диоксид утиче и регулише топлотне процесе на нашој планети. Биљни свет користи за своје потребе годишње око 550 милијарди тона овог гаса: зелене биљке га разлажу процесом фотосинтезе, узимајући из њега угљеник за своју исхрану, а ослобађајући кисеоник. У океанима и морима је растворено око 50 пута више овог гаса него што га има у атмосфери. За разлику од кисеоника, чије је процентуално учешће у атмосфери незнатно мења, концентрација угљен-диоксида у атмосфери бележи константан раст од индустријске револуције до почетка трећег миленијума. Прорачуни говоре да се годишња емисија угљен-диоксида из

<sup>128</sup> Црногорац Ч. Спахић М. (2012). *Основи геоекологије*. Бања Лука: Природно-математички факултет. стр. 120.



индустријских активности (углавном сагоревањем фосилних горива) процењује на 6 гига ( $6 \cdot 10^9$ ) тона годишње.<sup>129</sup>

У развијеним земљама света све више се говори о могућности складиштења угљеника. Угаљ представља главни извор емисије угљен-диоксида. Пошто су ТЕ највећи потрошачи угља и највећи загађивачи ваздуха, идеја је да се угљен-диоксид не избацује у ваздух. Уместо тога, могао би да се изолује и одводи испод земље где би се складиштио. Међутим, још увек недостају детаљна научна знања, иако се тежи ка њима. Стога, раде се пилот пројекти и све више улаже у овај вид истраживања у свету.

Угљен-диоксид се третира као значајан загађивач, због његове све веће акумулације у атмосфери и због изазивања ефекта стаклене баште. Емисија угљен-диоксида у свету је за период 1971-2012. године повећана за 51,3%, док је у Србији за период 1990-2012. године смањена за 28,2%.

**Табела 33.** Емисија угљен-диоксида у свету и Србији за период 1971-2012.година (милиона тона)

	1971.	1975.	1980.	1985.	1990.	1995.	2000.	2005.	2010.	2011.	2012.
Количина CO <sub>2</sub> (милиони тона) у Свету	14.084,8	15.689,1	18.062,4	18.644,2	20.973,9	21.841,1	23.755,6	27.494,0	30.482,1	31.344,8	31.734,3
Количина CO <sub>2</sub> (милиони тона) у Србији	.	.	.	.	61,4	44,0	42,5	49,2	45,8	49,8	44,1

Извор: <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/CO2EmissionsFromFuelCombustionHighlights2014.pdf> ( 12.4. 2015.)

Према подацима ИЕА за 2012. годину од енергетских извора највећи загађивачи у свету који емитују угљен-диоксид су:

- угаљ 43,8%,
- нафта 35,3%,
- природни гас 20,3%.

<sup>129</sup> Црногорац, Ч., Спахић М. (2012). *Основи геоекологије*. Бања Лука: Природно-математички факултет. стр. 123.

Потрошња енергената у 2012. години повећала се у односу на 1990. годину. Према подацима потрошња угља повећала се за 67,4%, нафте за 27,2% и природног гаса за 69,3%. Међутим, према подацима Агенције за заштиту животне средине за 2012.<sup>130</sup> годину и даље у структури потрошње примарне енергије доминирају фосилна горива са 88% (угаљ учествује са 49%, нафта са 28% и гас са 11%), док обновљиви извори енергије учествују са 12%. Учешће обновљивих извора енергије у 2013. години је незнатно повећано на 12,2% (биомаса 54,3%, биогаз 0,1%, хидроенергија 45,3% и геотермална енергија 0,3%).

Од укупне емисије угљен-диоксида у свету (31,7 GtCO<sub>2</sub>), посматрано по секторима или привредним делатностима, према подацима ИЕА за 2012. годину највећи загађивачи су следеће делатности:

- Производња електричне и топлотне енергије (13, 3GtCO<sub>2</sub>)
- Коришћење остале индустријске енергије \*( 1,5 GtCO<sub>2</sub>)
- Индустрија производње и изградње (6,4 GtCO<sub>2</sub>)
- Саобраћај (7,1 GtCO<sub>2</sub>)
- Остале делатности (3,1 GtCO<sub>2</sub>)

Подаци ИЕА за 2012. годину за Републику Србију показују да је укупна емисија угљен-диоксида износила 44,1 MtCO<sub>2</sub>, што је у односу на 1990. годину мање за 28,2%. Највећу емисију угљен-диоксида имали су следећи енергенти:

- угаљ 31,2 MtCO<sub>2</sub>,
- нафта 9 MtCO<sub>2</sub>,
- природни гас 3,9 MtCO<sub>2</sub>.

Емисија угљен-диоксида која настаје сагоревањем фосилних горива у Републици Србији смањена је у 2012. години у односу на 1990. годину и то угља за 24,4%, нафте за 36,1% и гаса за 35,7%.

Према подацима ИЕА за 2012. годину укупна емисија CO<sub>2</sub> у Републици Србији била је 44,1 милион тона. Привредне делатности које највише емитују угљен-диоксид су:

- Производња електричне и топлотне енергије (30,4 MtCO<sub>2</sub>)
- Коришћење остале индустријске енергије \*( 0,5 MtCO<sub>2</sub>)
- Индустрија производње и изградње (5 MtCO<sub>2</sub>)

---

<sup>130</sup> Извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2012. годину, стр. 140.

- Саобраћај (5,1 MtCO<sub>2</sub>)
- Остале делатности (3,2 MtCO<sub>2</sub>)

Потребно је смањити загађење, повећати ефикасност трошења енергије и користити обновљиве изворе енергије. Споразум о енергетској заједници Југоисточне Европе обавезује Србију да усвоји Директиве ЕУ усмерене на повећање коришења обновљивих извора енергије (чл. 35).<sup>131</sup>

Сектор енергетике је велики загађивач животне средине у Србији. Највећи загађивачи су ТЕ, које користе лигнит, и нафтна индустрија. Застарела технологија у енергетском систему условљава ниску енергетску ефикасност која се негативно одражава на животну средину.

У *Стратегији развоја енергетике Републике Србије од 2025. године* са пројекцијама до 2030. године наводи се да Србија у 2012. години користи 5,6 милиона тона обновљивих извора енергије од укупне количине енергије која се троши. Од обновљивих извора енергије највише се користи енергија биомасе са 3,5 милиона тона годишње, што чини више од 60% од укупне производње ОИЕ. Затим долази хидроенергија са 1,7 милиона тона, енергија Сунца са 0,2 милиона тона, геотермална енергија са 0,2 милиона тона и енергија ветра са 0,1 милион тона. Стратегија енергетике базира се на принципима одрживог развоја, садржи елементе заштите животне средине и климатских промена. Приликом њеног дефинисања, узете су обзир све раније преузете обавезе које се рефлектују највише у смислу обавеза према Уговору о оснивању Енергетске заједнице. Наведено нам указује да Република Србија има обавезу да повећа енергетску ефикасност за 9% до 2018. године и повећа учешће обновљивих извора енергије за 27% у бруто финалној потрошњи до 2020. године.

Политика подстицаја за производњу електричне енергије из ОИЕ је регулисана Уредбом о мерама подстицаја за производњу електричне енергије коришћењем ОИЕ и комбинованом производњом електричне и топлотне енергије.<sup>132</sup> Уредба подразумева гарантоване откупне цене за сву електричну енергију произведену у малим хидроелектранама, ветроелектранама, соларним електранама, постројењима на биомасу у

<sup>131</sup> [http://www.seio.gov.rs/upload/documents/sporazumi\\_sa\\_eu/zakon\\_o\\_ratifikaciji\\_ugovora\\_o\\_osnivanju\\_energetsk\\_e\\_zajednic.pdf](http://www.seio.gov.rs/upload/documents/sporazumi_sa_eu/zakon_o_ratifikaciji_ugovora_o_osnivanju_energetsk_e_zajednic.pdf) (25. 7. 2015.)

<sup>132</sup> Сл. гласник РС 8/13. Уредба о мерама подстицаја за производњу електричне енергије коришћењем ОИЕ и комбинованом производњом електричне и топлотне енергије.

периоду од 12 година од почетка производње. Закон о енергетици<sup>133</sup> позитивно препознаје значај обновљивих извора енергије и подстиче њихову производњу кроз такозване “fid-in тарифе.” Циљ доношења Уредби и Закона је да Република Србија постане мање зависна од увоза енергената, да се смањи нерационално и непланско коришћење свих природних ресурса и видова енергије и повећа коришћење обновљивих извора енергије.

Република Србија је 11. јуна 2015. године представила националне циљеве за смањење емисије CO<sub>2</sub> до 2030. године за 9,8% у односу на референтну 1990. годину. Представници ЕУ замерају да је план за смањење емисије CO<sub>2</sub> у Републици Србији недовољно јасан, указују да су потребна појашњења, као и релевантно објављивање извора података које је Србија користила у изради документа.

#### 4.1.2. Ефекат стаклене баште

Нагли раст концентрације гасова стаклене баште у претходном столећу резултат је активности људи. То је довело до нарушавања енергетског биланса атмосфере и започео је процес њеног загревања у глобалним размерама. Утврђено је да се, као последица људских активности, концентрација пет гасова стаклене баште (CO<sub>2</sub>-угљен-диоксид, N<sub>2</sub>O-азот субоксид, O<sub>3</sub>-тропосферски озон, CH<sub>4</sub>-метан, HFC-хлорофлуороугљеници) и даље повећава у атмосфери. Најзначајније људске активности које доприносе повећању концентрације гасова стаклене баште су производња и потрошња енергије и саобраћај.<sup>134</sup>

Земља се загрева због испуштања гасова који задржавају топлоту у атмосфери и делују као заштитни слој, који спречава хлађење Планете. Због гасова који задржавају топлоту на Земљи је доста топлије. Без присуства ГХГ гасова просечна температура на Земљи би износила -18 °C. Данас, просечна температура на Земљи износи 15 °C и разлика је за 33°C.

Међу гасовима који задржавају топлоту у атмосфери најзначајнији је угљен-диоксид. Највећа количина овог гаса настаје сагоревањем фосилних горива и биомасе. Биљкама је за раст потребан угљен-диоксид и светлост. Помоћу фотосинтезе претварају угљен-диоксид из атмосфере у угљене хидрате, ослобађајући при томе кисеоник. Раст биомасе је природни начин складиштења угљен-диоксида и другачије је него код сагоревања

---

<sup>133</sup>Сл. гласник РС. бр. 145/14 Закон о енергетици.

<sup>134</sup> [http://www.sepa.gov.rs/download/1\\_web.pdf](http://www.sepa.gov.rs/download/1_web.pdf) (26. 3. 2015.)

фосилних извора енергије. Током сагоревања фосилних горива ослобађа се „нови“ додатни угљен-диоксид, док код производње енергије или сагоревања горива из обновљивих сировина CO<sub>2</sub> је неутралан. Приликом сагоревања ослобађа се угљен-диоксид у истој количини која је била потребна за раст биомасе и поново се за њу везује током раста следеће генерације биомасе. Проблематичан је угљен-диоксид који настаје при сагоревању фосилних горива. То су нафта, њени деривати, угаљ и земни гас. Њихова расположивост и примена је омогућила индустријски развој и употребу многих нових добара, развој аутомобилске индустрије и друго. Угљеник који се милионима година таложио у фосилним горивима, због њиховог сагоревања враћа се у атмосферу. Количина гасова који задржавају топлоту се, у овом кратком времену са геолошког гледишта, битно повећала и започео је процес климатских промена. Ако тај процес не будемо зауставили или бар успорили, чекају нас непредвидиве последице у облику временских непогода-невремена, суша, поплава и сличних елементарних непогода.

Од укупне емисије гасова стаклене баште у свету у 2010. години највише су емитовани угљен-диоксид (90%), метан 9% и азот-субоксид (1%). Сектори који највише емитују гасове стаклене баште су:

- енергетика 69%,
- пољопривреда 11%,
- индустријски процеси 6%,
- остали 14%.<sup>135</sup>

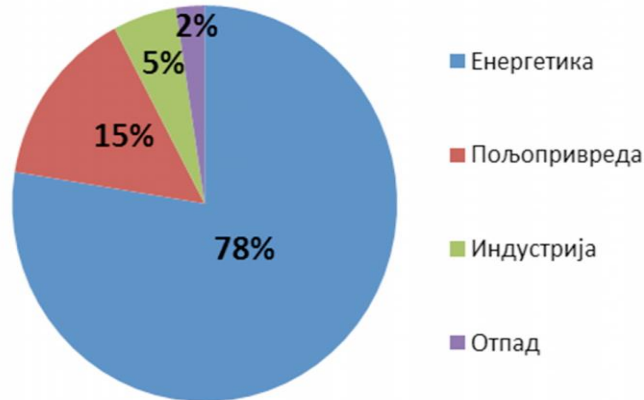
За емисију штетних гасова у атмосферу најодговорније су државе са највећим привредним растом и државе чија се економија убрзано развија. У 2012. години десет држава (Кина, САД, Индија, Русија, Јапан, Немачка, Кореја, Канада, Иран, Саудијска Арабија) су емитовале 66,2 % угљен-диоксида од укупне емисије у свету (31,7 GtCO<sub>2</sub>).

У Првом извештају Републике Србије, према Оквирној конвенцији УН о промени климе,<sup>136</sup> дат је преглед емисије гасова CO<sub>2</sub> (угљен-диоксид), CH<sub>4</sub> (метан) и N<sub>2</sub>O (азот-субоксид) за базну 1990. годину и 1998. годину. При анализи концентрације гасова са ефектом стаклене баште за период 1990. године мерењем је утврђена укупна емисија ГХГ гасова 80.803 GgCO<sub>2</sub>eq. Највећу количину ГХГ емитовао је:

<sup>135</sup> The International Energy Agency (2014): CO<sub>2</sub> EMISSIONS FROM FUEL COMBUSTION *Highlights*.p.7.

<sup>136</sup> Министарство животне средине и просторног планирања (2010). *Први извештај Републике Србије према Оквирној конвенцији УН о промени климе*. <http://www.eko.minpolj.gov.rs/dokumenti/> (10. 12. 2015.)

- енергетски сектор са 62.776 GgCO<sub>2</sub>eq или 77,7% од укупне емисије CO<sub>2</sub>,
- пољопривреда са 11.827 GgCO<sub>2</sub>eq или 14,6% од укупне емисије CO<sub>2</sub>,
- индустрија са 4.270 GgCO<sub>2</sub>eq или 5,3% од укупне емисије CO<sub>2</sub> и
- депоније или отпад са 1.929,5 GgCO<sub>2</sub>eq или 2,4% од укупне емисије CO<sub>2</sub>.



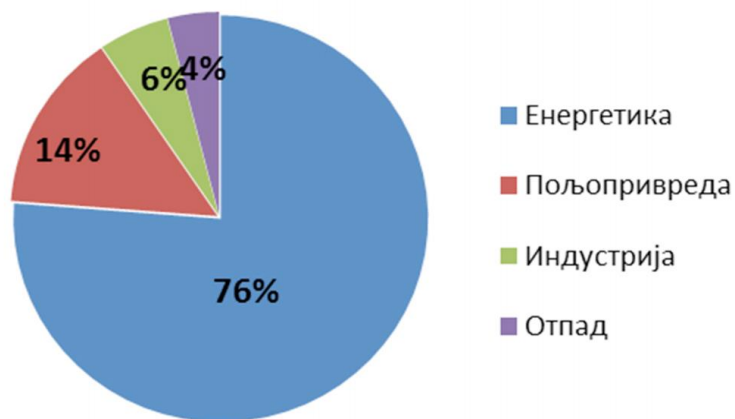
**Графикон 12.** Емисија гасова ГХГ у Републици Србији у 1990. Год

Највећа количина CO<sub>2</sub> емитована је из сектора енергетике 94,1% и индустрије 5,9%. Емисија CH<sub>4</sub> у 1990. години износила је 432,5Gg, а емисија N<sub>2</sub>O 28,2Gg. Највећу количину метана 45% (194,1Gg) и азот-субоксида 88,5% (25,0 Gg) емитовао је сектор пољопривреде. Процењује се да су шумски комплекси на територији Републике Србије трошењем штетног CO<sub>2</sub> и стварањем кисеоника смањили концентрацију CO<sub>2</sub> за 6.665 GgCO<sub>2</sub>eq и износила је 74.138 GgCO<sub>2</sub>eq.

Концентрација гасова ГХГ у 1998. години износила је 66.345 GgCO<sub>2</sub>eq, што је за 17,9% мања количина у односу на 1990. годину.

Највећа количина гасова стаклене баште у 1998. години емитована је из сектора:

- енергетике 76,2%,
- пољопривреде 14,3%,
- индустрије 5,5% и
- отпада 4,0%



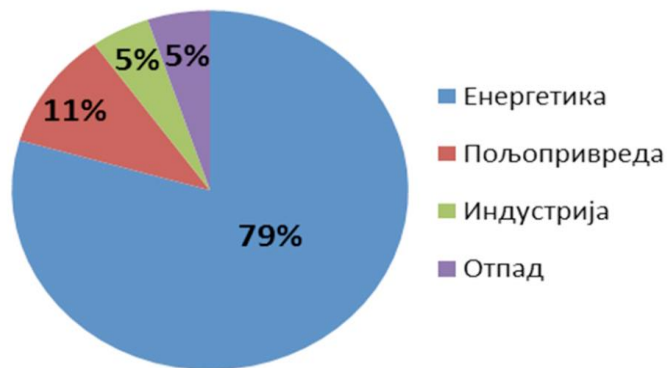
**Графикон 13.** Емисија гасова ГХГ у Републици Србији у 1998. год.

Највећу количину CO<sub>2</sub> емитовао је и даље сектор енергетике 93,7% и индустрије 6,3%. Емисија CH<sub>4</sub> у 1998. години износила је 424,52Gg, док је емисија N<sub>2</sub>O била знатно мања (22,0Gg). Највећу количину метана 39,5% (167,6 Gg) и азот-субоксида 87,0% (19,3Gg) емитовао је сектор пољопривреде.

У извештају<sup>137</sup> о емисији ГХГ гасова на простору Републике Србије у 2013. години запажа се да је укупна емисија износила 62.520,9 GgCO<sub>2</sub>eq, што је за 22,6% мање у односу на 1990. годину и 5,8% мање у односу на 1998. годину. Највећа количина гасова стаклене баште у 2013. години емитована је из сектора:

- енергетике 79,4%, (49.661,0 GgCO<sub>2</sub>eq)
- пољопривреде 10,6%, (6.620,9 GgCO<sub>2</sub>eq)
- индустријских процеса 4,8% (3.031,4 GgCO<sub>2</sub>eq) и
- отпада 5,1% (3.207,4 GgCO<sub>2</sub>eq).

<sup>137</sup> Министарство пољопривреде и заштите животне средине (2015). *Први двогодишњи ажурирани извештај Републике Србије према оквирној конвенцији УН о промени климе*. Београд, стр. 15.  
[http://www.klimatskepromene.rs/uploads/useruploads/Documents/FBUR\\_rezime.pdf](http://www.klimatskepromene.rs/uploads/useruploads/Documents/FBUR_rezime.pdf) (23. 5. 2015.)



**Графикон 14.** Емисија гасова ГХГ у Републици Србији у 2013. год.

Најзаступљенији гас са ефектом стаклене баште, изражених у еквивалентним CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub>eq) у 2013. години био је угљен-диоксид (CO<sub>2</sub>), који је учествовао са 78,9% у укупној емисији ГХГ, затим метан (CH<sub>4</sub>) (13,9%), и азот-субоксид (N<sub>2</sub>O) (7,0%), док су хидрофлуороугљеници (HFC), перфлуороугљеници (PFC) и сумпор-хексафлуорид (SF<sub>6</sub>) збирно чинили 0,2% укупних емисија ГХГ. У расподели наведених гасова, сектор енергетике доприноси емисији CO<sub>2</sub> са 94,4% (од чега 99,3% чине процеси сагоревања горива). Емисије метана долазе највећим делом из сектора отпада, 35,4%, али се не смеју превидети ни емисије из сектора пољопривреде (32,2%) и фугитивне емисије из сектора енергетике (27,6%).<sup>138</sup>

Светска и европска кретања у енергетском сектору крећу се у правцу напуштања инвестиција у угаљ. Циљ је да се ублаже климатске промене и ограничи глобално загревање. Стога је неопходно смањити емисију гасова са ефектом стаклене баште. Како би се то постигло, потребне су ефикасне промене у енергетском сектору које се базирају на потрошњи фосилних горива (нафта, гас и угаљ) и прелазак на обновљиве изворе енергије, уз примену мера енергетске ефикасности. Овакав процес већ увелико траје у свету, где сваке године расте број инсталираних соларних панела и ветро-турбина. Цео процес се одвија уз подршку међународних финансијских институција.

У многим земљама су узрок пада нивоа угљен-диоксида економска криза и смањена индустријска производња. Међутим, то нису једини фактори, значајну улогу има одустајање многих земаља од планова за изградњу ТЕ, као и настојања влада појединих

<sup>138</sup> Министарство пољопривреде и заштите животне средине (2015). *Први двогодишњи ажурирани извештај Републике Србије према оквирној конвенцији УН о промени климе*. Београд, стр. 15. [http://www.klimatskepromene.rs/uploads/useruploads/Documents/FBUR\\_rezime.pdf](http://www.klimatskepromene.rs/uploads/useruploads/Documents/FBUR_rezime.pdf) (23. 5. 2015.)



земаља да ограниче емисије штетних гасова. Предвиђа се да ће велики значај у смањењу емисије гасова стаклене баште имати циљеви ЕУ да се до 2020. године смањи емисија гасова стаклене баште за 20%, нови стандарди за издувне гасове из аутомобила које су увеле САД и енергетска политика Кине.

Република Србија је као потписница Оквирне конвенције УН о промени климе и Кјото протокола припремила Нацрт Закона о мониторингу, извештавању и верификацији гасова са ефектом стаклене баште из индустријских и енергетских постројења. Циљ је да овај Закон ступи на снагу од 2016. године.

## **4.2. Климатске одлике Републике Србије за период 1961-1990. године**

Према Оквирној конвенцији УН о промени климе (United Nations Framework Convention on Climate Change- UNFCCC), промена климе означава промену климе која је директно или индиректно условљена људским активностима које изазивају промене у саставу глобалне атмосфере и која је суперпонирана на природна колебања климе, осматрана током упоредивих временских периода. Људске активности које директно или индиректно утичу на климу означавају се као антропогени фактори. Човек сноси одговорност за глобално отопљавање и промену климе јер је условио увећан допринос ефекта стаклене баште.<sup>139</sup>

Основне климатске карактеристике Србије одређене су њеним географским положајем, удаљености од Јадранског мора и Средоземног мора и Атлантика, рељефом и општом циркулацијом атмосфере. Најјужнији делови Србије леже нешто јужније од 42. паралеле, а најсевернији нешто северније од 46. паралеле. Дакле, Србија се налази у средини северног умереног топлотног појаса и, с обзиром на свој географски положај, требало би да има типичну умерено-континенталну климу. Међутим, како клима зависи не само од географског положаја, односно географске ширине, већ и од других фактора, а посебно рељефа, циркулације ваздуха и удаљености од околних мора, па између појединих подручја Србије постоје знатне климатске разлике.<sup>140</sup>

<sup>139</sup> [http://www.sepa.gov.rs/download/1\\_web.pdf](http://www.sepa.gov.rs/download/1_web.pdf) стр. 1. (26. 3. 2015.)

<sup>140</sup> Ракићевић, Т. (1980). *Климатско рејонирање СР Србије*. Београд: Зборник радова Географског института ПМФ, св. 27, стр. 65.

Просечна годишња вредност температуре ваздуха у Републици Србији до 300 m н.в. износи 10,9°C, док преко 1000 m н.в. температура пада на 6,0°C. Најхладнији месец је јануар (равничарски предели 0°C, планински предели -0,6°C), а најтоплији месец је јул (од 11,0°C до 22,0°C). Јесен је топлија од пролећа.

Апсолутне максималне температуре забележене су у јулу месецу и кретале су се од 37,1°C до 42,3°C у нижим пределима, а планински предели су имали апсолутни температурни максимум од 27,6°C до 34,0°C. Апсолутни минимум је забележен у јануару месецу. Његове вредности у нижим пределима су се кретале од -30,7°C до -21,0°C, а у планинским пределима од -35,6°C до -20,6°C.

Тренд температура ваздуха за подручје Републике Србије од 1951. до 2005. године за период од 55 година има позитивну вредност. Температура ваздуха се повећала између 1,0°C и 2,0°C за 100 година. Са скраћивањем низа података који се завршавају 2005. године, интензитет тренда расте. Од 1983. године, изразито до 1987. године, детектују се позитивни трендови, прво краћим низовима, а касније све дужим. Може се закључити да је од 1983. године започео раст годишње температуре у Србији, који и даље траје.<sup>141</sup>

Најнижа температура од -39,5°C, измерена је 13.1.1985. године у Карајукића Бунарима на Пештерској висоравни.<sup>142</sup>

Годишње вредности количине падавина у Републици Србији за период 1961-1990. година у нижим пределима крећу се од 540 mm до 820 mm. Планински предели имају знатно већу количину падавина која се креће од 700-1000 mm, а највиши врхови и до 1500 mm. Највећа количина падавина излучи се у јуну (12-13% од укупне годишње количине падавина), а најмања количина падавина је у фебруару и октобру месецу.

Тренд количина падавина за подручје Републике Србије показује да су годишње суме падавина у Србији последњих 55 година имале тенденцију опадања. Интензитет смањивања је 5% нормале за 50 година. Периоди преовлађујућих негативних вредности тренда годишњих падавина и периоди преовлађујућих вредности тренда годишњих

---

<sup>141</sup> Милићевић, С. (2012). *Узајамни утицају климатских промена и шума*. Београд: Ревизија Шуме. XX год. бр. 117-118. стр. 19.

<sup>142</sup> РХМЗ-Највиша температура од + 44,9°C, измерена је 24.7.2007. године у Смедеревској Паланци. Најсушнија је била 2000. година, када је измерено само 223.1 mm у Кикинди. Најкишовитија је била 1937. година, када је измерено чак 1324.5 mm у Лозници. Највећа месечна количина падавина регистрована је у јуну 1954. године у Сремској Митровици 308.9 mm. Највећа дневна количина падавина регистрована је 10. октобра 1955. године у Неготину 211.1 mm.

температура ваздуха се скоро поклапају. Практично, у Србији је почетак периода раста температуре ваздуха праћен периодом редукције годишњих количина падавина.<sup>143</sup>

Снежни покривач је присутан у периоду од новембра до марта. Највећи број дана са снежним покривачем је у јануару.

Годишња вредност трајања Сунчевог сјаја за период посматрања 1961-1990. године креће се од 1500 до 2200 сати.

Најчешћи ветрови који дувају на територији Републике Србије у топлијем делу године су северозападни и западни. У хладнијем делу године дувају источни и југоисточни ветар (кошава).

На основу посматрања и мерења стања климатских елемената за период 1961-1990. године, РХМЗ је дао приказ климатских одлика Републике Србије. Највећи утицај на стање климатских елемената за период посматрања има рељеф, распоред ваздушног притиска, експозиција терена (рељеф), воде (речни систем), вегетација, процес урбанизације и други елементи. Клима Републике Србије се може описати као умерено-континентална са мање или више израженим локалним карактеристикама.

### **4.3. Стање главних климатских елемената на простору Шумадијског округа**

Клима неког места се класично дефинише на основу средњих вредности, екстрема и других статистичких параметара метеоролошких услова, током неког интервала времена (месеци, године, векови).<sup>144</sup>

Према Душану Дукићу<sup>145</sup> клима представља важан природни ресурс, као и продукт климатског система, који сачињавају две групе појава. Прва група подразумева *климатске елементе* (температура, падавине, ваздушни притисак, влажност ваздуха, брзина, јачина и правац ветра, инсолација, облачност, снежни покривач) док друга група укључује *климатске факторе*, који су заправо ништа друго већ географски услови који одређују климу (географска ширина и дужина, надморска висина, рељеф, биљни покривач, врста

---

<sup>143</sup> Милићевић, С. (2012). *Узајамни утицају климатских промена и шума*. Београд: Ревизија Шуме. XX год. бр. 117-118. стр. 19.

<sup>144</sup> [http://www.hidmet.gov.rs/podaci/meteorologija/ciril/Sta\\_sve\\_podrazumeva\\_klima.pdf](http://www.hidmet.gov.rs/podaci/meteorologija/ciril/Sta_sve_podrazumeva_klima.pdf) (7. 11. 2015.)

<sup>145</sup> Дукић, Д. (1967). *Климатологија са основима метеорологије*. Београд: Научна књига. стр. 24.

подлоге, Земљина ротација и револуција, распоред копна и мора). Клима, као специфично стање атмосфере које се формира непрестаним одвијањем физичких процеса и променама метеоролошких елемената у ваздушном омотачу око Земље, има велики утицај на националне и глобалне токове. Међутим, једна од дефинисаних карактеристика овог века су оне климатске промене које погађају многе секторе привреде, друштва и животну средину.

Клима је једна од основних природних компонената географске средине. Од великог је значаја за све физичко-географске процесе у њој (образовање различитих типова земљишта, облика рељефа, хидрографских и биогеографских прилика), као и за многе видове људске делатности, поготову пољопривреду, саобраћај и туризам. Осим наведеног клима утиче на локацију насеља, разних привредних објеката, а посебно на здравље људи. Зато се проучавању климе и предвиђању климатских промена поклања велика и све већа пажња.<sup>146</sup>

Коришћењем података РХМЗ Србије извршена је анализа вредности климатских елемената за два периода осматрања. Први период је у временском интервалу 1961-1990. године, а други период обухвата период између 1981-2010. године. Анализа вредности појединих климатских елемената праћена је у 30-годишњем периоду 1981-2010. године и то по декадама: I декада (1981-1990. год.), II декада (1991-2000. год.) и III декада (2001-2010. год.). Праћење стања климатских елемената настављено је и у периоду од 2011. до 2014. године. Климатске одлике Шумадијског округа дате су на основу посматрања климатских елемената Главне метеоролошке станице у Крагујевцу (185 m) (44° 02' N и 20° 56' E), која је репрезентативна за подручје централне Шумадије, целог Шумадијског округа и шире (до 50 km у полупречнику). Сви добијени подаци о стању климатских елемената публиковани су у годишњацима РХМЗ Србије. Треба напоменути да се у будућности очекује више података о климатским променама на простору наше земље, зато што је у оквиру РХМЗ-а основан регионални виртуелни центар југоисточне Европе за праћење климатских промена.

---

<sup>146</sup> Ракићевић, Т. *Климатске особине*. стр. 65. [http://meteoplaneta.rs/wp-content/uploads/2012/04/KLIMATSKE-OSOBIJE-SR-SRBIJE\\_Tomislav-Rakicevic.pdf](http://meteoplaneta.rs/wp-content/uploads/2012/04/KLIMATSKE-OSOBIJE-SR-SRBIJE_Tomislav-Rakicevic.pdf) (6. 1. 2016.)

### 4.3.1. Температура ваздуха

Температура ваздуха је један од основних климатских елемената који има велики утицај на стање осталих климатских елемената. Подаци на основу којих се реализује анализа средњих дневних температура ваздуха бележе се у редовним терминима (7 h, 14 h и 21 h), по месном или локалном времену (06.34 h, 13.34 h и 20.34 h). Средња дневна температура се мери у метеоролошком заклону по јединственој методологији у читавом свету на висини од 2 m (метеоролошка кућа) и израчунава се помоћу једначине  $T = t_{7h} + t_{14h} + 2 \times t_{21h} / 4$ . Мерење средње дневне температуре омогућава увид у тоplotно стање атмосфере која се загрева и хлади у зависности од подлоге. Распоред средњих дневних и месечних температура условљен је продорима хладних ваздушних струја са севера и топлијих струја са југа.

Средња годишња температура ваздуха у Главној метеоролошкој станици у Крагујевцу у периоду 1961-1990. године износила је 11,0°C, док је у периоду 1981-2010. године вредност средње годишње температуре била повећана за 0,6°C и износила је 11,6°C.

*Табела 34. Средње месечне и средње годишње температуре ваздух(°C) и средње, минималне (мин.) и максималне (макс.) месечне и годишње температуре ваздуха (°C) у Крагујевцу*

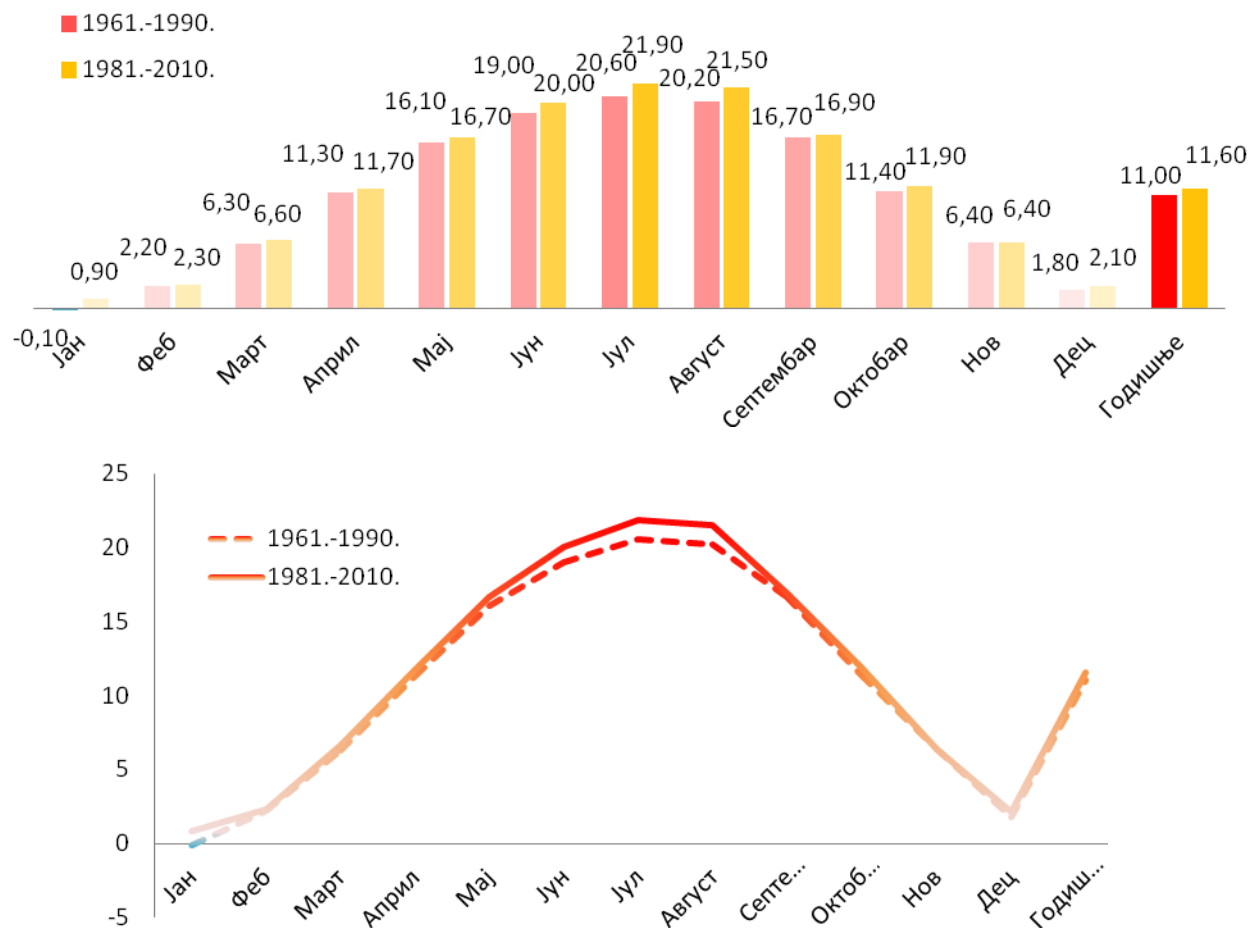
Крагујевац 1961-1990.													
Месец	Ј	Ф	М	А	М	Ј	Ј	А	С	О	Н	Д	Год.
Нормална	-0,1	2,2	6,3	11,3	16,1	19,0	20,6	20,2	16,7	11,4	6,4	1,8	11,0
Максимална	3,8	6,7	11,8	17,3	22,0	25,0	27,2	27,3	23,9	18,2	11,5	5,6	16,7
Минимална	-3,8	-1,7	1,4	5,5	10,1	13,0	14,2	13,7	10,7	6,3	2,4	-1,6	5,9
Амплитуда	7,6	8,4	10,4	11,8	11,9	12,0	13,0	13,6	13,2	11,9	9,1	7,2	10,8
Крагујевац 1981-2010.													
Нормална	0,9	2,3	6,6	11,7	16,7	20,0	21,9	21,5	16,9	11,9	6,4	2,1	11,6
Максимална	5,2	7,3	12,5	17,8	23,0	26,1	28,7	28,8	24,0	18,5	11,6	6,2	17,5
Минимална	-2,6	-1,9	1,8	5,9	10,6	13,8	15,3	15,1	11,3	7,1	2,5	-1,1	6,5
Амплитуда	7,8	9,2	10,7	11,9	12,4	12,3	13,4	13,7	12,7	11,4	9,1	7,3	11,0

*Извор: ПХМЗ [http://www.hidmet.gov.rs/ciril/meteorologija/stanica\\_sr.php?moss\\_id=13278](http://www.hidmet.gov.rs/ciril/meteorologija/stanica_sr.php?moss_id=13278) (14.9. 2015.)*

Статистички посматрано јул је најтоплији месец. Вредност средње месечне температуре за први период посматрања (1961-1990. год.) је 20,6°C, док је у другом периоду посматрања (1981-2010. год.) температура повећана и износи 21,9°C. Јануар је најхладнији месец са температуром од -0,1°C у првом периоду и 0,9°C у другом периоду

посматрања. Разлика између најхладнијег месеца у години у различитим периодима посматрања је 1,0°C. Температурна амплитуда између средње месечне температуре најтоплијег и најхладнијег месеца за период од 1961-1990. године је 20,7°C, док је за период између 1981-2010. године 21°C.

Најтоплије годишње доба је лето чије су температуре 19,9°C (1961-1990. год.) и 21,1°C (1981-2010. год.). Температуре у јесењим месецима се крећу од 11,5°C, у првом периоду посматрања, до 11,7°C у другом периоду посматрања.



**Графикон 14.** Температура ваздуха (°C) у метеоролошкој станици у Крагујевцу за период 1961-1990. год. и период 1981-2010. год.

Зима је, такође, топлија у другом периоду (1,7°C) у односу на први период посматрања (1,3°C). Током пролећних месеци забележен је пораст температуре у другом периоду (11,6°C) у односу на први период (11,2°C). Када се пореде годишња доба, у оба

периода посматрања, запажа се да је највећа температурна осцилација током лета и износи  $1,2^{\circ}\text{C}$ . „Јесен је топлија од пролећа из више разлога. Наиме, јесен је годишње доба које настаје иза лета, најтоплијег годишњег доба, када је земљиште добро загрејано, те се у јесењем периоду постепено хлади, а тиме и температуре ваздуха постепено се смањују. Затим мање је падавина и мања је облачност у току јесени.“<sup>147</sup>

Амплитуда минималних и максималних температура је већа у интервалу од јануара до августа у периоду 1981-2010. године, а мања од септембра до децембра за исти период посматрања.

Средња максимална месечна температура за први период (1961-1990. год.) измерена је у августу месецу и износила је  $27,3^{\circ}\text{C}$ . Средња максимална месечна температура за други период (1981-2010. год.), такође је измерена у августу месеца и износила је  $28,8^{\circ}\text{C}$ . Њена вредност у односу на први период посматрања је већа за  $1,5^{\circ}\text{C}$ .

Средња минимална месечна температура за први период (1961-1990. год.) измерена је у јануару месецу и износила је  $-3,8^{\circ}\text{C}$ . Средња минимална месечна температура за други период (1981-2010. год.), такође, измерена је у јануару месецу и износила је  $-2,6^{\circ}\text{C}$ . Наведено нам указује да је јануар топлији у другом периоду посматрања у односу на први период посматрања за  $1,2^{\circ}\text{C}$ .

Постоје одступања средње годишње температуре ваздуха (Табела 35) у односу на средњу вредност температуре ваздуха за период 1981-2010. године ( $11,6^{\circ}\text{C}$ ). Повећане вредности средње годишње температуре ваздуха у 30-годишњем периоду посматрања забележене су 14 пута (1990, 1992, 1994, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2006, 2007, 2008, 2009. и 2010. год.). Најниже вредности средње годишње температуре ваздуха забележене су 1985. године ( $10,4^{\circ}\text{C}$ ) и 1991. године ( $10,5^{\circ}\text{C}$ ). Њено одступање од средње годишње вредности температуре за период 1981-2010. године износи  $-1,2^{\circ}\text{C}$  и  $-1,1^{\circ}\text{C}$ . Највиша вредност одступања средње годишње температуре ваздуха забележена је 2000. године ( $1,5^{\circ}\text{C}$ ), 2008. године ( $1,4^{\circ}\text{C}$ ) и 2007. године ( $1,3^{\circ}\text{C}$ ). Тренд одступања од средње годишње температуре се наставља и даље, па је у 2012. и 2013. години забележено одступање од  $1,0^{\circ}\text{C}$ , али већ у 2014. години одступање је износило  $1,2^{\circ}\text{C}$ .

---

<sup>147</sup> Степановић, Ж. (1974). *Хидролошке карактеристике Крагујевачке котлине*. Крагујевац: Фонд за финансирање високошколских установа, научне и научно издавачке делатности Скупштине општине Крагујевац, стр. 54.

**Табела 35.** Одступање средње годишње температуре ваздуха у односу на средњу вредност температуре за период 1981-2014. год. (11,6°C)

Година	Средња год. Температура(°C)	Одступање температуре(°C)	Година	Средња год. температура(°C)	Одступање температуре(°C)
1981.	11,2	-0,4	1998.	11,5	-0,1
1982.	11,1	-0,5	1999.	11,8	+0,2
1983.	11,4	-0,2	2000.	13,1	1,5
1984.	10,6	-1,0	2001.	12,0	+0,4
1985.	10,4	-1,2	2002.	12,5	+0,9
1986.	10,8	-0,6	2003.	12,0	+0,4
1987.	11,0	-0,8	2004.	11,7	+0,1
1988.	11,3	-0,3	2005.	11,0	-0,6
1989.	11,2	-0,4	2006.	11,8	+0,2
1990.	11,8	+0,2	2007.	12,9	+1,3
1991.	10,5	-1,1	2008.	12,8	+1,4
1992.	11,7	+0,1	2009.	12,4	+0,8
1993.	11,2	-0,4	2010.	12,1	+0,5
1994.	12,6	+1,0	2011.	11,8	+0,2
1995.	11,3	-0,3	2012.	12,6	+1,0
1996.	11,0	-0,6	2013.	12,6	+1,0
1997.	10,9	-0,7	2014.	12,8	+1,2

*Извор: РХМЗ-Метеоролошки годишњак-климатолошки подаци и обрачун аутора*

Највише и најниже температуре ваздуха које су забележене у одређеном периоду посматрања зову се екстремне температуре. Вредности апсолутних максималних температура у првом и другом периоду посматрања регистроване су у јулу месецу и износиле су 40,0°C (6. 7. 1988. год.) и 43,9°C (24. 7. 2007. год.), док су вредности апсолутних минималних температура износиле -27,6°C (24. 1. 1963. год.) у првом периоду посматрања и -27,4°C (31. 1. 1987. год.) у другом периоду посматрања. Апсолутна температурна амплитуда за други период посматрања (1981-2010. год.) износи 71,3°C.

Дан у коме је минимална температура у било ком моменту у току 24 часа била нижа од 0,0°C назива се *мразни дан*. Мразни дани јављају се од септембра до маја (1961-1990. год.) и од октобра до маја (1981-2010. год.) Највише мразних дана је забележено у јануару, децембру и фебруару месецу. У референтној години посматрања (1961-1990. год.) забележено је укупно 79,8 мразних дана, док је у другом периоду посматрања (1981-2010. год.) забележено 76 мразних дана (Табела 36). Посматрајући број мразних дана у периоду 1961-1990. године и 1981-2010. године, може се закључити да је незнатно више мразних дана у првом периоду. При посматрању броја мразних дана (Табела 37) запажа се да је највећи број дана са мразом био 1993. године (108 дана), а најмањи број мразних дана 2007. године (45 дана). Посматрано по декадама број мразних дана се смањује: I декада



(77 дана), II декада (82 дана) и III декада (69 дана). У периоду од 2011, па до 2014. године, бележи се благи пораст броја мразних дана (71 дан).

**Табела 36.** Број средњих тропских и средњих мразних дана у метеоролошкој станици у Крагујевцу за период посматрања 1961-1990. год. и 1981-2010. год.

Крагујевац 1961-1990.													
Месец	Ј	Ф	М	А	М	Ј	Ј	А	С	О	Н	Д	Год
Средњи број тропски дани	0,0	0,0	0,0	0,1	0,8	4,0	8,3	9,5	3,2	0,2	0,0	0,0	<b>26,1</b>
Средњи број мразних дана	22,7	16,7	10,2	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	2,3	8,3	17,9	<b>79,8</b>
Крагујевац 1981-2010.													
Средњи број тропски дани	0	0	0	0	2	7	13	13	3	0	0	0	<b>38</b>
Средњи број мразних дана	20	17	10	2	0	0	0	0	0	2	8	17	<b>76</b>

Извор: PXM3: [http://www.hidmet.gov.rs/ciril/meteorologija/stanica\\_sr.php?moss\\_id=13278](http://www.hidmet.gov.rs/ciril/meteorologija/stanica_sr.php?moss_id=13278)  
(14.9. 2015.)

Леденим даном се назива онај дан у коме је максимална температура била нижа од 0,0°C. Просечан број ледених дана (Табела 37) за период 1981-2010. године је 8,0 дана. Посматрано по декадама број ледених дана се неправилно смањује: I декада (12,6 дан), II декада (5,5 дана) и III декада (6,1 дан). У периоду 2011-14. година број ледених дана се незнатно повећао на 6,7 дана.

Екстремне хладноће, такође, негативно утичу на здравствено стање осетљивих група као што су деца, старије особе, кардиоваскуларни болесници и друге категорије људи. Такође, долази до проблема у саобраћају због снежног прекривача, формирања леда, као и до повећане потрошње електричне енергије и оптерећења електроенергетског система.

У децембру 1984. године је био апсолутни минимум -14,8°C, а у новембру исте године је износио -6,0°C. Затим, у јануару 1985. године измерен је апсолутни минимум -18,4°C, а у фебруару -23,8°C. На основу наведених података може се закључити да је то био континуиран и дуг период са јаким мразевима.

У првој декади (1981-90. год.) најнижа апсолутна температура је забележена 31. јануара 1987. године и износила је -27,4°C. У другој декади (1991-2000. год.) најнижа температура ваздуха је забележена 5. јануара 1993. године и износила је -20,6°C. У трећој

декади (2001-2010. год.) најнижа температура ваздуха је забележена 2. јануара 2006. године и износила је  $-21,2^{\circ}\text{C}$ .

Крајем јануара и у фебруару (27.1.-21.2.) 2012. године изнад већег дела европског континента доминирало је пространо поље високог ваздушног притиска (Сибирски антициклон). Истовремено је циклон из централног Средоземља условљавао снежне падавине у већем делу Балкана и Панонској низији. Веома хладно време и велике снежне падавине праћене вејавицама, условиле су поремећаје у саобраћају, снабдевању електричном енергијом и храном; проузроковане су и штете на имовини, а било је и људских жртава. Континуитет апсолутних минималних температура се наставља, па је 31. јануара 2012. године измерено  $-23,6^{\circ}\text{C}$ , а 9. фебруара исте године забележено је  $-24,4^{\circ}\text{C}$ .

Дани у којима је максимална температура једнака или виша од  $30,0^{\circ}\text{C}$  називају се *тропским данима*. Када се анализирају подаци из два периода посматрања уочава се пораст тропских дана са 26,1 дан на 38 дана у току године (Табела 36). Можемо извести закључак да је већи број тропских дана у периоду 1981-2010. године за 12 дана. Према подацима РХМЗ у Главној метеоролошкој станици у Крагујевцу током 1994. године је било 63 тропска дана (температура  $\geq 30^{\circ}\text{C}$ ), у 2000. години је био 61 тропски дан и 4 тропске ноћи (минимална температура је  $20,0^{\circ}\text{C}$  или још већа). Током 2003. године је било 72 тропска дана и 6 тропских ноћи, а 2007. године је било 60 тропских дана. Број тропских дана се наставља у 2012. години и забележено је 78 тропских дана и 7 тропских ноћи. Година са најмање тропских дана је забележена у првој декади (1984. год.) и има 21 дан и 1989. године (20 дана). Ако се посматра по декадама, запажа се да се број тропских дана и тропских ноћи повећава из декаде у декаду.

*Летњим даном* назива се онај дан у коме је максимална температура била  $25,0^{\circ}\text{C}$  и виша. Статистички посматрано године са највећим бројем летњих дана су 2000. (120 дана), 2003. (120 дана) и 2009. (120 дана). Повећање броја летњих дана се наставља, па је 2012. године забележено 135 летњих дана.

Анализом два периода посматрања уочава се пораст температуре ваздуха, што указује на тренд глобалног загревања о коме се све више говори и пише. Највећи пораст температуре је у току лета, затим зиме и пролећа, а најмањи у јесен.

**Табела 37. Годишњи број мразних, ледених, летњих, тропских дана и тропских ноћи у Крагујевцу у периоду 1981-2014. год. средње вредности за период 1981-2010. год. и декадне вредности**

Декада	Година	Годишњи број мразних дана( $\leq 0^{\circ}\text{C}$ )	Годишњи број ледених дана	Годишњи број летњих дана( $\geq 25^{\circ}\text{C}$ )	Годишњи број тропских дана( $\geq 30^{\circ}\text{C}$ )	Годишњи број тропских ноћи
I	1981.	78	8	81	26	1
	1982.	82	3	110	30	2
	1983.	77	1	111	27	2
	1984.	78	3	81	21	1
	1985.	73	25	94	35	1
	1986.	92	22	94	27	1
	1987.	78	29	94	49	1
	1988.	73	9	82	35	4
	1989.	77	9	62	20	/
	1990.	66	17	86	39	/
II	1991.	89	11	81	24	1
	1992.	78	6	97	40	1
	1993.	108	11	109	50	4
	1994.	58	2	118	63	6
	1995.	81	3	101	33	2
	1996.	84	6	93	31	5
	1997.	78	/	102	18	1
	1998.	83	9	89	46	5
	1999.	73	5	96	23	5
	2000.	85	2	120	61	4
III	2001.	73	2	97	35	5
	2002.	56	7	108	32	7
	2003.	97	9	120	72	6
	2004.	65	4	93	32	3
	2005.	83	9	86	23	3
	2006.	80	8	103	44	3
	2007.	45	0	113	60	9
	2008.	60	3	109	56	2
	2009.	61	9	120	43	3
	2010.	70	10	100	33	11
IV	2011.	98	5	118	55	6
	2012.	72	20	135	78	7
	2013.	71	0	115	44	3
	2014.	43	2	91	29	1
Ср.81/10.		76	8,0	101,3	38,0	3,3
Д I		77	12,6	98,5	30,9	1,3
Д II		82	5,3	100,6	39,0	3,4
Д III		69	6,1	104,9	43,0	5,2
Д IV		71	6,7	114,7	51,5	4,2

*Извор: РХМЗ-Метеоролошки годишњак-климатолошки подаци и обрачун аутора*

Топлотни таласи нису, условно речено, неприметни за становнике јер проузрокују повећан топлотни стрес. Нарочито се негативан утицај одражава на здравље угрожених група, као што су деца, старије особе, особе са кардиоваскуларним обољењима и психички болесници. Топлотни талас узрокује смањење радне продуктивности, нарочито

у секторима пољопривреде, инфраструктуре и грађевинарства, као и других привредних активности, али и повећање потрошње електричне енергије и повећање потрошње воде.

Главни узроци пораста температуре ваздуха у другој половини XX и почетком XXI века су антропогеног карактера, због пораста концентрације гасова ГХГ у атмосфери, који су убрзали природна колебања климе. Ако и даље буде долазило до повећања гасова стаклене баште према предвиђеним моделима, очекује се знатно топлија клима, поготову у летњим месецима, као и смањена количина падавина у региону Јужне Европе.

### 4.3.2. Падавине

Уочљиво је да, почев од 80-их година прошлог века, доминирају године са дефицитом падавина на подручју Србије. Од 1982. године закључно са 2000. годином присутан је интензитет негативних одступања годишњих количина падавина за Србију. Другим речима, интензитет суше се повећао. По интензитету се издваја 2000. година са екстремно јаком сушом. Практично је, у Србији, почетак периода раста температуре ваздуха праћен периодом редукције годишњих сума падавина.<sup>148</sup>

Падавине су, поред температуре, један од најважнијих климатских елемената, које одликује већа варијабилност од температуре. Од њих директно или индиректно зависи распрострањеност насеља на Земљиној површини. Падавине су значајне јер обезбеђују влагу земљишту и утичу на режим подземних и површинских вода. Плувиометријски режим Шумадијског управног округа зависи од циклонских активности, где долази до продора влажних ваздушних маса са Атлантика из правца запада и северозапада. Затим на плувиометријски режим утичу и топле ваздушне масе са југа и југозапада и хладне ваздушне масе са севера и североистока.

Плувијометријским режимом назива се расподела годишње суме падавина по месецима или годишњим добима. Плувиометријски или кишни режим од великог је значаја за биљни свет, односно пољопривреду, јер није свеједно да ли се највише кише излучи у пролећним и летњим и зимским месецима када вегетацији наших предела влага није потребна. Исто тако није свеједно да ли ће укупна годишња количина падавина бити

---

<sup>148</sup> Јовановић, О. Стаменовић, М., Петровић Ј. (2013). *Утицај глобалног загревања на климу Србије*. Београд: Екологика 20. бр. 69. стр. 83.

мање-више равномерно расподељена на све месеце или ће бити оштро изражене кишне и сушне сезоне.<sup>149</sup>

Укупна годишња количина падавина за први период посматрања износи 632,2 mm, док је у другом периоду посматрања мања и износи 618,5 mm. Највећу количину падавина има јун месец и то у првом периоду посматрања (84,7 mm) и у другом периоду посматрања (76,4 mm). Најмања количина падавина за први период посматрања је у октобру (38,2 mm) и фебруару (38,7 mm). У другом периоду посматрања најмања количина падавина се излучила у фебруару (37 mm) и јануару (37,9 mm). Посматрано по годишњим добима највећа количина падавина се излучила у току лета 206 mm (1961-1990) и 192,7 mm (1981-2010).

У току пролећних месеци се излучило 167,6 mm (1961-1990) и 154,9 mm (1981-2010) падавина. У референтној години посматрања (1961-1990) током јесењих месеци се излучила мања количина падавина (131,2 mm) у односу на период 1981-2010. године, где је количина падавина већа за 18,8 mm (150 mm). Зима је годишње доба са најмањом количином падавина и износи 127,4 mm (1961-1990) и 120,7 mm (1981-2010).

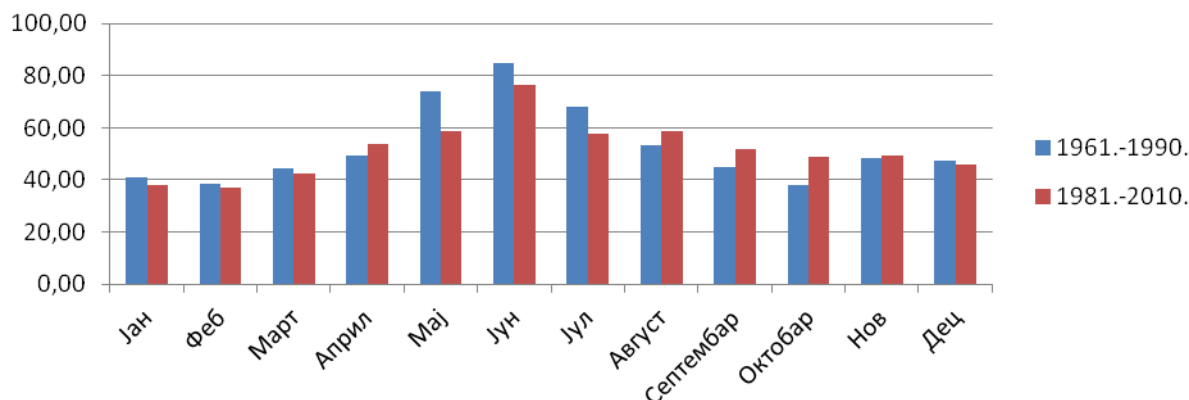
Током пролећа и лета падавине су најпотребније због обављања сетве и развоја вегетације. „Међутим, од летњих падавина је мања корист, јер се чешће излучују у виду пљускова, а због интензитета падавина, нагиба терена, брзо је сливање и отицање, а мање упијање. Такође, у летњем периоду због виших температура је повећано испаравање, због чега је мање влаге у земљишту.“<sup>150</sup>

У току другог периода посматрања (1981-2010. год.) највећа количина падавина је излучена у 1999. години и износила је 839,5 mm падавина. Најкишовитији је био јул месец са 305 mm падавина и јун са 106,1 mm падавина. Година 1999. је била најкишовитија у протеклих 100 година уназад. Треба напоменути да је 2014. година надмашила 1999. годину, где је укупна годишња количина падавина износила 974,3 mm. Међутим, и даље предњачи 1999. година у којој је у летњим месецима излучена највећа количина падавина до сада, а то је 453,7 mm.

---

<sup>149</sup> Ракићевић, Т. *Климатске особине*. стр. 78. [http://meteoplaneta.rs/wp-content/uploads/2012/04/KLIMATSKE-OSOBIINE-SR-SRBIJE\\_Tomislav-Rakicevic.pdf](http://meteoplaneta.rs/wp-content/uploads/2012/04/KLIMATSKE-OSOBIINE-SR-SRBIJE_Tomislav-Rakicevic.pdf) (6. 1. 2016.)

<sup>150</sup> Степановић Ж. (1974). *Хидролошке карактеристике Крагујевачке котлине*. Крагујевац: Фонд за финансирање високошколских установа, научне и научно издавачке делатности Скупштине општине Крагујевац, стр. 71.



**Графикон 16.** Вредности количине падавина (mm) за период 1961-90. год. и 1981-2010. год. у метеоролошкој станици у Крагујевцу

Најсушнија је била 2000. година. Укупна количина падавина која се излучила у току године износила је 378,8 mm. Током 2000. године највећа количина падавина била је у септембру 103,8 mm, а најмања у октобру свега 8 mm падавина.

Средња вредност количине падавина за период посматрања 1981-2010. године износи 618,5 mm. Посматрано по декадама (Табела 39) количина падавина се повећава: I декада (582,4 mm), II декада (596,4 mm) и III декада 676,6 mm. У периоду 2011-14. године средња годишња количина падавина се повећава и износи 678,2 mm.

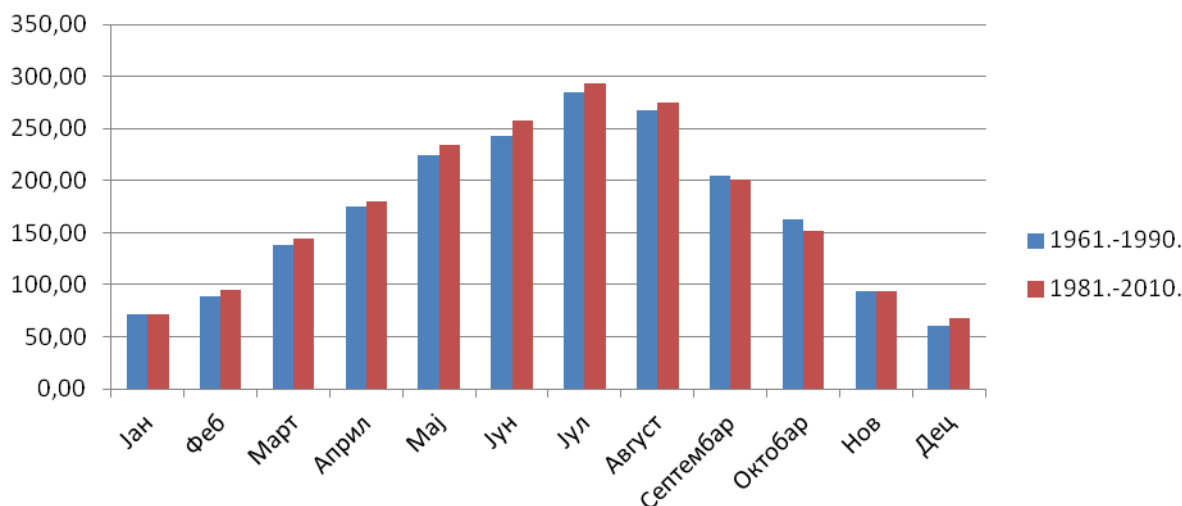
Максимална дневна количина падавине је забележена 10. јула 1999. године и износила је 87,6 mm, док је најмања максимална количина падавина забележена 10. августа 1990. године и износила је 20,7 mm.

### 4.3.3. Трајање Сунчевог сјаја

Дужина трајања Сунчевог сјаја има велики значај за температуру тла и ваздуха, за вегетацију, а повољно утиче и на здравствено стање људи. „Инсолација зависи од угла под којим падају Сунчеви зраци, затим од рељефа, дужине дана и облачности са којом је у

обрнутом односу.<sup>151</sup> Међутим, када се ради о високој облачности (Сi-цируси, Сs-циростратуси, Сs-цирокумулуси), а врло често и код облака алтостратуса ( As), може бити и 9/10 облачности, а да имамо сијање Сунца, јер су поменути облаци прозачни. То указује да у таквим случајевима инсолација и облачност нису у обрнутој сразмери.

Дужина трајања Сунчевог сјаја представља број часова колико је Сунце стварно сијало у току дана, месеца или године. Ово је значајан климатски елемент јер директно утиче на температуру земљишта и ваздуха, као и на све атмосферске појаве које су у непосредној или посредној вези са температуром. Дужина трајања Сунчевог сјаја је од посебног значаја за биљни свет и здравље људи.<sup>152</sup>



**Графикон 17.** Трајање Сунчевог сјаја за период 1961-90. год. и 1981-2010. год. у метеоролошкој станици у Крагујевцу

Према подацима РХМЗ за период 1961-1990. године, укупна средња годишња вредност осунчавања је 2015,8 h, што у просеку износи 5,5 сати дневно. Август је најведрији дан (11,7) и очекује се да има највећи број сунчаних сати, међутим, насупрот томе највећи број сунчаних сати има јул месец (285,1 сати). Овај податак условљава дужа обданица у току јула месеца. Најмању вредност сунчаних сати има децембар (60,6) и

<sup>151</sup> Степановић, Ж. (1974). *Хидролошке карактеристике Крагујевачке котлине*. Крагујевац: Фонд за финансирање високошколских установа, научне и научно издавачке делатности Скупштине општине Крагујевац, стр. 49.

<sup>152</sup> Ракићевић, Т. *Климатске особине*. стр. 72. [http://meteoplaneta.rs/wp-content/uploads/2012/04/KLIMATSKE-OSOBIINE-SR-SRBIJE\\_Tomislav-Rakicevic.pdf](http://meteoplaneta.rs/wp-content/uploads/2012/04/KLIMATSKE-OSOBIINE-SR-SRBIJE_Tomislav-Rakicevic.pdf) (6. 1. 2016.)

јануар (71,4). Од годишњих доба највећу инсолацију има лето са 795,8 сунчаних сати, а најмању зима са 221,1 сунчаних сати. Током пролећних месеци је већа облачност и већа количина падавина од јесени и требало би да има мању инсолацију. „Међутим, због дужег дана и већег угла под којим Сунчеви зраци падају у пролеће, оно има већу просечну инсолацију“<sup>153</sup> (537,7 сати) у односу на јесен (461,2 сата).

Подаци РХМЗ за период 1981-2010. показују пораст средње годишње вредности осунчавања за 47,1 сат и износи 2062,9 сати. Месец јул, такође, има највише сунчаних сати (293,5), што је више у односу на претходни период посматрања за 8,4 сата. Ако се посматра по годишњим добима, лето има највећу инсолацију (826,4 сати), а зима најмању са 230,4 сата. Пролеће (559,4 сати) има више сунчаних сати од јесени (446,8 сати). Дужина трајања сунчевог сјаја се повећава од јануара до јула, када достиже максималну вредност, а затим се смањује до децембра месеца, када постиже минималну вредност.

Обзиром на доста дуго осунчавање у току године и доста велики број тишина може се препоручити коришћење соларне енергије путем изградње соларних панела. У последње време соларна енергија је стекла велику популарност као обновљиви извор енергије који са собом не доноси загађење животне средине.

Када се посматра по декадама број сунчаних сати се циклично повећава и смањује. У I декади је било 2063,9 сунчаних сати, у II декади 2114,1 сати, III декади 2010,4 сати и IV декада је бележила 2038,0 сати. Година са највише сунчаних сати је 2000. (2449,6 сати), а најмање сунчаних сати је било 2010. године (1803,5 сати).

---

<sup>153</sup> Степановић Ж. (1974). *Хидролошке карактеристике Крагујевачке котлине*. Крагујевац, стр. 51.



**Табела 38.** Годишње вредности релативне влажности ваздуха (%), осунчаности (h), облачности (1/10) , број ведрих и облачних дана за период 1981-2014. год.

Декада	Година	Год.вредност дневне релативне влажности ваздуха (%)	Годишња вредност осунчаности (сати)	Годишња вредност дневне облачности (1/10)	Годишњи број ведрих дана	Годишњи број облачних дана
I	1981	71	2.043,3	5,7	62	109
	1982	72	2.050,6	5,5	70	112
	1983	71	2.051,6	5,4	87	106
	1984	76	1.882,7	5,9	61	119
	1985	74	2.162,1	5,6	73	115
	1986	74	2.093,3	5,4	74	103
	1987	71	2.088,4	5,1	75	110
	1988	70	2.087,6	5,3	77	106
	1989	72	2.085,1	5,4	75	107
	1990	68	2.194,5	5,0	76	109
II	1991	75	1.818,5	5,9	52	109
	1992	69	2.178,1	5,1	82	81
	1993	86	2.329,1	4,7	85	68
	1994	69	2.248,8	5,3	59	87
	1995	70	2.067,3	5,8	53	96
	1996	71	1.876,1	6,2	45	132
	1997	71	1.980,3	5,8	47	111
	1998	72	2.180,2	5,4	72	96
	1999	73	2.015,9	5,8	58	109
	2000	66	2.449,6	4,8	87	62
III	2001	72	1.982,7	6,0	51	119
	2002	71	1.961,1	6,0	30	107
	2003	70	2.247,1	5,3	68	92
	2004	73	1.965,6	6,1	48	121
	2005	74	1.830,3	6,1	51	122
	2006	73	2.042,7	5,5	67	98
	2007	70	2.216,6	5,4	68	101
	2008	71	2.112,1	5,3	72	85
	2009	75	1.942,7	5,7	71	113
	2010	76	1.803,5	6,0	46	115
IV	2011	72	2.120,1	5,0	94	93
	2012	68	2.222,1	4,9	100	90
	2013	71	2.009,1	5,4	69	92
	2014	76	1.800,8	5,7	52	99
Ср.81/10.		72,2	2.062,9	5,5	65,0	104,0
	Д I	71,9	2.063,9	5,5	73,0	109,6
	Д II	72,2	2.114,4	5,5	64,0	95,1
	Д III	72,5	2.010,4	5,7	57,2	107,3
	Д IV	71,7	2.038,0	5,2	78,8	93,5

*Извор: РХМЗ-Метеоролошки годишњак-климатолошки подаци и обрачун аутора*

Број ведрих дана за период 1961-90. је 72,1 дан. Највише ведрих дана је у августу (11,7), затим у септембру (9,8) и јулу (9,3). Укупан број облачних дана за период 1961-90. године је 113,6. Највише облачних дана имају месеци децембар (15,6) и јануар (14,8).

Период посматрања (1981-2010. год.) има мање ведрих дана (65 дана) од претходног периода за 7,1 дан. Највише верних дана имају август (11), јул (9) и по 7 ведрих дана имају

септембар и октобар. У току 1983. и 2000. године је било највише ведрих дана (87). Треба напоменути да је 2012. година имала до сада највише забележених ведрих дана (100). Најмање ведрих дана је забележено 2010. године (46) и 1997. године (47).

Посматрано по декадама број ведрих дана је у опадању: I декада (73), II декада (64) и III декада (57,2). У последњем периоду посматрања 2011-14. године број ведрих дана је у порасту и износи 78,8 дана.

Укупан број облачних дана у 30-годишњем периоду посматрања (1981-2010) је 104, што је мање у односу на претходни период посматрања (1961-1990) за 9,6 дана. Ако се посматра по декадама, може се закључити да се број облачних дана циклично и неравномерно смењује: I декада (109,6 дана), II декада (96,1 дана) и III декада (107,3 дана). У последњем периоду посматрања (2011-2014) број облачних дана је у опадању и износи 93,5 дана. Година са највише облачних дана је 1996. (132 дана), а најмање облачних дана је било 2000. године (62 дана). Исте године је забележен највећи број сунчаних сати у метеоролошкој станици у Крагујевцу.

Облачност је важан климатски елемент јер утиче на дужину трајања Сунчевог сјаја, интензитет Сунчевог зрачења и јачину земљиног излучивања, а преко њих на температуру ваздуха и њено колебање у току дана и године, затим на количину падавина, влажност ваздуха итд.<sup>154</sup> Средња годишња вредност дневне облачности (1981-2010) износи 5,5. Највећа годишња облачност је забележена 1996. године (6,2), а најмања облачност је забележена 1993. године (4,7) и 2000. године (4,8), и то су године (1993. и 2000. год.) у којима је у метеоролошкој станици у Крагујевцу забележена највећа вредност сунчаних сати. Вредност облачности и број сунчаних сати су климатски елементи који су обрнуто сразмерни.

Релативна влажност ваздуха је веома значајан климатски елемент. Она не само да утиче на образовање магле, облака, падавина, већ је један од прворазредних климатских елемената који делује на човеков организам. Опште познато је да се влажна врућина-оморина тешко подноси. И влажна хладноћа је непријатна, а олакшава и појаву реуматизма, бронхитиса, упалу грла итд.<sup>155</sup> Релативна влажност ваздуха је степен

---

<sup>154</sup> Ракићевић, Т. *Климатске особине*. стр. 71. [http://meteoplaneta.rs/wp-content/uploads/2012/04/KLIMATSKE-OSOBIJE-SR-SRBIJE\\_Tomislav-Rakicevic.pdf](http://meteoplaneta.rs/wp-content/uploads/2012/04/KLIMATSKE-OSOBIJE-SR-SRBIJE_Tomislav-Rakicevic.pdf) (6. 1. 2016.)

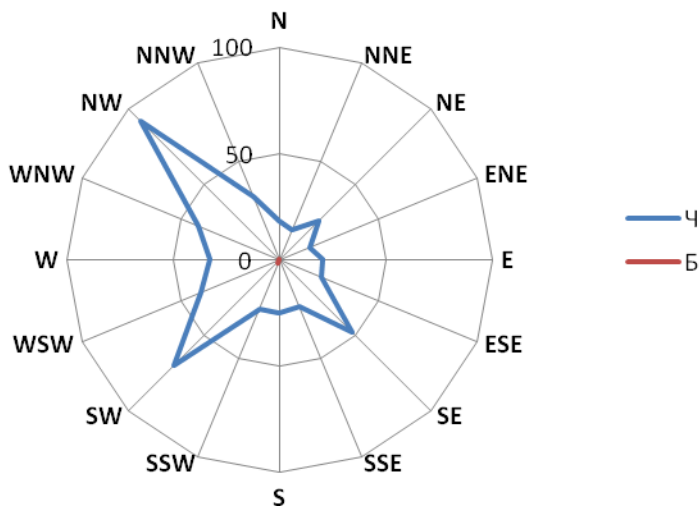
<sup>155</sup> Ракићевић, Т. *Климатске особине*. стр. 71. [http://meteoplaneta.rs/wp-content/uploads/2012/04/KLIMATSKE-OSOBIJE-SR-SRBIJE\\_Tomislav-Rakicevic.pdf](http://meteoplaneta.rs/wp-content/uploads/2012/04/KLIMATSKE-OSOBIJE-SR-SRBIJE_Tomislav-Rakicevic.pdf) (6. 1. 2016.)

засићења ваздуха воденом паром и изражава се у процентима ( %). Она је у обрнутом односу са температуром ваздуха. Највеће вредности релативне влажности су у зимским месецима (78%), а најмање у летњим месецима (66%), што се и потврђује при мерењу овог климатског елемента у периоду од 1981. до 2010. године.

#### 4.3.4. Ветрови

Ветар је веома значајан климатски елемент који утиче на температуру ваздуха, његову влажност, испаравање и количину падавина. Односно, честина ветра из појединих праваца представља у ствари частину наилазака и пролазака ваздушних маса одређених особина. Највећи значај и утицај на временске прилике у неком месту или области имају управо ваздушне масе.<sup>156</sup>

За метеоролошку станицу у Крагујевцу највећу частину за период посматрања 1981-2010. године има северозападни ветар (92‰), а најмању северни (20‰) и источни (18‰) ветар.



**Графикон 18.** Релативне честине ветрова по правцима за период 1981-2010. год. у метеоролошкој станици у Крагујевцу

Извор: [http://www.hidmet.gov.rs/ciril/meteorologija/stanica\\_sr.php?moss\\_id=13278](http://www.hidmet.gov.rs/ciril/meteorologija/stanica_sr.php?moss_id=13278) (6.1.2016.)

<sup>156</sup> Ракићевић, Т. *Климатске особине*. стр. 82. [http://meteoplaneta.rs/wp-content/uploads/2012/04/KLIMATSKE-OSOBIJE-SR-SRBIJE\\_Tomislav-Rakicevic.pdf](http://meteoplaneta.rs/wp-content/uploads/2012/04/KLIMATSKE-OSOBIJE-SR-SRBIJE_Tomislav-Rakicevic.pdf) (6. 1. 2016.)

Брзине ветрова су мале и крећу се од 1,7- 3,2 m/s у Крагујевцу. Честа је појава тишина. Тишина је стање атмосфере без ветра и износи око 153 дана или 458%, за метеоролошку станицу у Крагујевцу.

Утицај ветра је веома важан у летњим месецима јер тада снижава температуру ваздуха. Честине ветрова по појединим правцима условљене су расподелом ваздушног притиска на ширем простору, као и локалним морфолошким приликама. Важно је истаћи да микроклиматски фактори (хоризонтална и вертикална рашчлањеност, експозиција) често и оштро модификују правце ветрова и њихову јачину.

#### **4.3.5. Број дана са снегом, снежним покривачем, маглом и градом**

Број дана са снегом у референтној 1961-90. години је 25,7 дана. Највише снежних дана имају месеци јануар (7,6 дана), децембар и фебруар (5,9 дана). Снежни покривач се у току године задржава око 40 дана (39,5 дана) и то највише у јануару (14,2 дана) и децембру (10,3 дана).

Број дана са снегом у наведеном временском периоду је 29 (1961-1990). Највише снежних дана има јануар месец са 8 дана, као и децембар и фебруар са 7 дана. Снежни покривач се у току године задржава око 38 дана, и то највише у јануару 12 дана и децембру и фебруару 10 дана.

Ако се број дана са снегом посматра у периоду 1981-2010. године запажа се да је највише дана са снегом било 2005. године (46 дана), 1996. године (45 дана), 2010. године (43 дана) и 2012. године (40 дана). Најмање дана са снегом је било 1989. године (11 дана), 1994. године (13 дана), 2008. године (15 дана). Тренд смањења броја дана са снегом се наставља, па је 2014. године било свега 8 дана.

*Снежни покривач* је важан климатски фактор. Међутим, познавање дужине трајања, дебљине, времена формирања снежног покривача од великог је значаја за многе видове људске делатности и активности: пољопривреду, водопривреду, енергетику, саобраћај, затим туризам, грађевинарство, здравство, спорт, итд.<sup>157</sup> Просечна годишња вредност броја дана са снежним покривачем у периоду 1981-2010. године је 38 дана. Посматрано по

---

<sup>157</sup> Ракићевић Т. Климатске особине. стр. 81. [http://meteoplaneta.rs/wp-content/uploads/2012/04/KLIMATSKE-OSOBIINE-SR-SRBIJE\\_Tomislav-Rakicevic.pdf](http://meteoplaneta.rs/wp-content/uploads/2012/04/KLIMATSKE-OSOBIINE-SR-SRBIJE_Tomislav-Rakicevic.pdf) (6. 1. 2016.)

декадама број дана се циклично смањује и повећава: I декада (40 дана), II декада (34 дана) и III декада (40 дана). Година са највише дана под снежним покривачем је 2003. (58 дана), а година са најмање дана под снежним покривачем је 1997. (16 дана). Треба напоменути да је 2014. године снежни покривач био заступљен свега 12 дана.

**Табела 39.** *Годишња количина падавина, максимална дневна количина падавина, број дана са снегом, снежним покривачем, кишом, грмљавином и маглом у Крагујевцу за период 1981-2014. год; средње вредности за период 1981-2010. год. и декадне вредности*

Декада	Год.	Годишња вредност количине падавина (mm)	Годиш.макс. дневна количина падавина (mm)	Годишњи бр.дана са снегом	Годишњи бр.дана са снеж.покривачем	Годишњи бр.дана са кишом	Годишњи бр.дана са грмљавином (Грм)	Годишњи бр.дана са маглом
I	1981	672,0	32,8	33	47	112	24	3
	1982	536,0	38,6	25	25	96	18	1
	1983	548,0	24,0	19	24	97	28	4
	1984	580,0	42,4	34	40	124	25	16
	1985	632,0	39,2	35	55	108	23	13
	1986	543,2	39,0	38	47	95	17	19
	1987	643,4	37,8	32	61	116	15	6
	1988	558,5	24,8	30	37	97	14	10
	1989	693,3	38,4	11	32	101	15	9
	1990	417,2	20,7	19	32	105	16	10
II	1991	532,5	32,5	20	33	113	17	13
	1992	629,9	43,2	14	18	115	27	4
	1993	480,9	24,0	31	54	86	11	2
	1994	537,6	56,2	13	22	102	17	9
	1995	566,2	18,3	36	45	131	23	4
	1996	610,8	32,0	45	37	132	20	4
	1997	651,5	37,4	20	16	122	17	14
	1998	736,1	55,4	30	46	114	14	5
	1999	839,5	87,6	29	39	127	29	6
	2000	378,8	28,2	24	30	102	24	11
III	2001	824,6	77,8	40	39	140	26	10
	2002	638,3	28,8	19	30	134	36	9
	2003	478,1	26,2	40	58	104	33	16
	2004	709,9	37,1	40	39	156	38	13
	2005	809,3	39,0	46	54	138	34	18
	2006	691,1	41,7	38	41	127	33	19
	2007	640,6	39,2	21	30	132	34	15
	2008	461,4	35,1	15	21	122	23	11
	2009	791,1	57,6	32	41	147	38	17
	2010	721,8	44,9	43	42	155	32	11
IV	2011	430,3	25,0	27	40	99	21	20
	2012	592,6	49,0	40	50	109	19	12
	2013	715,7	44,1	29	27	138	33	12
	2014	974,3	54,9	8	12	165	38	6
Ср.81/10.		618,5	39,3	29,0	38,0	118,2	24,0	10,0
	Д I	582,4	33,8	27,4	40,0	104,7	19,5	9,1
	Д II	596,4	41,5	26,2	34,0	114,4	19,9	7,2
	Д III	676,6	42,8	33,4	40,0	135,5	32,7	13,9
	Д IV	678,22	43,2	26,0	32,2	127,8	27,8	12,5

*Извор: РХМЗ-Метеоролошки годишњак-климатолошки подаци и обрачун аутора*

Просечан годишњи број *кишних дана* у периоду 1981-2010. године износи 118 дана. Највише кишних дана је забележено 2004. године (156 дана). Тренд повећања кишних дана се наставља, па је 2014. године било 165 кишних дана. Посматрано по декадама број кишних дана се повећава: I декада (104,7 дана), II декада (114,4 дана) и III декада (135,3 дана). У периоду 2011-14. године број кишних дана износи око 128.

*Магла* је ретка појава са 6,6 дана у току године (1961-1990) и највише се јавља у зимским месецима децембар (1,7 дана), јануар (1,1 дан) и фебруар (0,7 дана). Магла је чешћа појава у односу на референтну годину посматрања, има је 10 дана у току године (1981-2010.), највише у зимским месецима. „Магла смањује инсолације, а такође и видљивост, због чега је непогодна за саобраћај.“<sup>158</sup> Највише магловитих дана (19 дана) је било 2006. године. Посматрано по декадама имамо повећање броја дана са маглом: I декада (9 дана), II декада (7 дана) и III декада (14 дана). Повећање броја магловитих дана се наставља, па је у 2011. години било 20 дана са маглом.

*Град* се јавља током пролећних и летњих месеци. Град је редовна појава у топлој половини године у нашим крајевима и везан је за грмљавинске непогоде. Настаје у облацима који се према класификацији Светске метеоролошке организације зову кумулонибуси (Cb-cumulonimbus). До појаве града долази када хладан и влажан ваздух наиђе на суву и угрејану подлогу, а интензитет временске непогоде је већи, ако су контраст температуре и влажност ваздуха израженији. Град захвата различите површине, од врло малих до врло великих. Због огромне штете коју може да нанесе ова метеоролошка појава, успоставља се посебан систем за одбрану од града, који се бави и његовим мониторингом (од априла до октобра месеца). Зрна града обично су величине грашка, али веома ретко и величине кокошијег јајета. Падање града траје у просеку десетак минута и за то време на тлу може да нанесе огромне штете. Град као елементарна непогода се чешће јавља у другом периоду посматрања (1981-2010), просечно са једним даном. Појава града у претходном периоду посматрања (1961-1990) је нешто мања и износи 0,8 дана.

Према вредностима приказаних климатских елемената може се закључити да просечна годишња температура ваздуха, број сунчаних сати, летњих и тропских дана у

---

<sup>158</sup> Степановић Ж. (1974). *Хидролошке карактеристике Крагујевачке котлине*. Крагујевац: Фонд за финансирање високошколских установа, научне и научно издавачке делатности Скупштине општине Крагујевац, стр. 87.

току године бележе пораст, док релативна влажност ваздуха, облачност, количина падавине, број ведрих и облачних дана, број дана са снегом и снежним покривачем бележе пад у периоду 1981-2010. године у односу на референтну годину посматрања (1961-1990).

#### **4.4. Примена стандарда ИСО 14000 у Србији и Шумадијском округу**

Заштита и унапређење животне средине је једна од најзначајнијих области у примени друштвено одговорног пословања. Разлог за ово су све већи проблеми у области животне средине, који трају дужи низ година. Заштите животне средине повезана је са применом међународних стандарда серије ИСО 14000 и развојем чистих технологија.

Стандард је јавно доступан документ, утврђен консензусом и донет од признатог тела, у коме се за општу и виšekратну употребу утврђују правила, захтеви, карактеристике, упутства, препоруке или смернице за активности или њихове резултате, ради постизања оптималног нивоа уређености у одређеној области у односу на постојеће или могуће проблеме.<sup>159</sup>

Када је у питању заштита животне средине ИСО 14000 стандард је систем управљања заштитом животне средине који регулише да пословање компаније (предузећа) буде усаглашено са домаћим прописима. ИСО 14000 стандарди усмеравају организације да побољшају своје напоре у процесу заштите животне средине и да у својим производним процесима смање и контролишу негативне утицаје на животну средину. Примена ових стандарда је добровољна.

Стандарди серије ИСО 14000 имају за циљ да подрже заштиту животне средине и да спрече загађивања, а засновани су на следећим принципима:

- Систем заштите животне средине (ЕМС) треба да доведе до побољшања учинка заштите животне средине;
- Побољшање треба да буде стално;
- Када први пут успоставља систем заштите животне средине, организација треба да почне од онога шта је очигледна корист, а то је усаглашеност са законом;

---

<sup>159</sup> Сл. гласник Републике Србије бр. 36/09. чл. 3.

- Када ЕМС добије свој облик, могу се применити поступци за његово даље побољшавање;
- Интегрисање ЕМС са осталим системима управљања може довести до веће ефикасности целокупног система.<sup>160</sup>

Серија међународних стандарда ИСО 14000 је у свету објављена 1996. године и настала је као реакција јавности због неодговорног понашања многих компанија (предузећа) према животној средини. Примена система заштите животне средине може се односити на читаву компанију, један огранак или само један процес, а избор најчешће зависи од потреба компаније.

Стандарди серије 14000 деле се у две главне категорије: документа оријентисана ка организацијама и документа оријентисана ка производима. Стандарди који су оријентисани ка организацијама обезбеђују свеобухватно упутство за успостављање, одржавање и процену ЕМС. Они се такође баве и другим системима широм организације који су везани за заштиту животне средине. Стандарди који су оријентисани ка производима се баве одређивањем аспеката и утицаја животне средине и утицајима производа или услуга током њиховог животног циклуса на њу, као и применом означавања или декларација на или за производе.<sup>161</sup>

Један од најважнијих стандарда у ИСО 14000 је стандард ИСО 14001. Основни разлози који доводе до изражене потребе за увођењем система заштите животне средине ИСО 14001 су:

- непрестано загађивање животне средине,
- страх од потпуног исцрпљења природних ресурса,
- недостатак организованог и систематског праћења последица загађења,
- повећана заинтересованост јавног мњења за очувањем животне средине,
- законска решења,
- посебни услови рада у угроженим областима.<sup>162</sup>

ИСО 14001 стандард се поставља због увођење Система менаџмента заштитом животне средине (ЕМС – Environmental Management System) како би компанија

<sup>160</sup> <http://www.kvalitet.org.rs/standardi/iso-14001> (24. 1. 2016.)

<sup>161</sup> Рајковић, Д. (2010). *Интегрисани системи менаџмента у малим и средњим предузећима*. Крагујевац: Универзитет у Крагујевцу. Машински факултет. Докторска дисертација. стр. 34-35.

<sup>162</sup> <http://www.kvalitet.org.rs/standardi/iso-14001> (24. 1. 2016.)



(предузеће) кроз спровођење одговарајућих циљева ефикасно управљала свим ризицима који се јављају на пољу заштите животне средине. Одговорност за заштиту и очување животне средине је са глобалног нивоа спуштена ка сваком субјекту који утиче или може утицати на животну средину. Питање заштите животне средине на националном нивоу се регулише кроз законску регулативу и повећање свести становништава. Мађутим, не могу се очекивати исти резултати, па је зато потребно дефинисати међународни оквир који ће регулисати питања заштите и очувања животне средине. Стандард може наћи примену у свим делатностима. Временски период важења стандарда је 3 године.

У свету, током 2014. године државе са највећим бројем сертификата ИСО 14 001 су: Кина (117.758 сертификата), Италија (27.178) и Јапан (23.753), док су Кина (13.023) Италија (2.560) и Аустралија (2.358) земље на највећим годишњим растом броја сертификата.

**Табела 40.** Сертификати ИСО 14001 у Републици Србији у периоду 2006-2014. год.

Године	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.
ИСО 14 001	84	149	176	298	318	573	736	762	901

**Извор:** [http://www.iso.org/iso/home/standards/certification/home/standards/certification/isosurvey.htm?certificate=ISO 14001&countrycode=RS#standardpick](http://www.iso.org/iso/home/standards/certification/home/standards/certification/isosurvey.htm?certificate=ISO%2014001&countrycode=RS#standardpick) (25.1.2016.)

Ако се посматра период од 2006-2014. године број издатих сертификата ИСО 14001 је у порасту са 84 сертификата (2006. год.) на 901 сертификат (2014. год.). Највећи број сертификата ИСО 14001 је у сектору индустрије (813 сертификата).

У Републици Србији не постоји база предузећа која поседују ИСО стандард. Институт за стандардизацију Србије не поседује информације колико је у Србији компанија сертифициковано на основу стандарда ИСО 14001. Пошто је ИСС национално тело за стандардизацију у Републици Србији, правна и физичка лица могу искључиво код ИСС да набаве српске стандарде. Податак о томе које компаније су купиле било међународни стандард ИСО 14001: 2015 или српски стандард СРПС<sup>163</sup> ИСО 14001: 2015 је поверљив, тако да није јавно доступан.

<sup>163</sup> Сл. гласник РС бр. 27/07 и 79/07 – тумачење: У ознакама важећих српских стандарда и сродних докумената које се наводе у каталозима, финансијским документима (рачунима и предрачунима),

Привредна комора Србије води регистар сертифицираних привредних друштава на бази добровољне доставе скенираних сертификата и он се не може сматрати репрезентативним. То је једини регистар<sup>164</sup> који је доступан јавности у Републици Србији. На основу података овог регистра на простору Шумадијског управног округа сертификат ИСО 14001:2004 поседује компанија ФЦА Србија д.о.о. Крагујевац (матични број 20468122). Сертификат важи до 2. 9. 2017. године. Делатност компаније је производња возила која се спроводи кроз фазе израде отпресака (пресерај), склапања подскопова и склопова каросерије возила (каросерија), заштите и фарбања каросерије возила (лакирница) и процеса монтаже делова (монтажа).

Компаније које поседују сертификат ИСО 14001:2004 спроводе активности у циљу заштите животне средине везане за планирање производних процеса, примену нових и савременијих технологија и одговорност за спровођење политике управљања околином. Примена стандарда ИСО 14001:2004 показује да активности које спроводе компаније у процесу производње немају штетног утицаја на околину. Како би ефикасност била максимално постигнута потребно је да буду упознати и укључени сви запослени. Због постизања максималне добити компаније, некада долази до отпора због примене стандарда ИСО 14001:2004. Међутим, појава отпора и оспоравање је све мање присутно, због јачања свести код људи да је очување и заштита околине брига свих нас.

#### **4.5. Значај концепта друштвено одговорног пословања у заштити животне средине**

Концепт „друштвено одговорног пословања“ (ДОП; енгл: corporate social responsibility– ЦСР) односи се на „меку“, добровољну саморегулацију коју уводе компаније како би поправиле одређене сегменте свог предузећа, који се могу односити на радну снагу, заштиту животне средине или питања људских права. Упркос бројним

---

сертификатима, плановима, извештајима, прегледима и другим документима и публикацијама Института за стандардизацију Србије, уместо скраћенице ЈУС, односно СЦС, користи се скраћеница СРПС.

<sup>164</sup> <http://www.pks.rs/Aplikacije.aspx?aplikacija=sertifikati> (31. 1. 2016.)

напорима да се пружи јасна и недвосмислена дефиниција друштвено одговорног пословања, још увек постоји извесна конфузија око тога како би га требало дефинисати.<sup>165</sup>

Ипак, Комисија Европске заједнице (2002.) у књизи аутора Далсруда (Dahlsrud 2006.) предлаже следећу општу дефиницију: *„Друштвено одговорно пословање тиче се одговорности које има предузеће и предузимања мера у оквиру предузећа које превазилазе његове правне обавезе и економске/пословне циљеве. Шире одговорности обухватају низ питања, али се обично резимирају као друштвена и она која се тичу заштите околине. Друштвено се односи шире на друштво у целини, а не само на социјална питања. Ово можемо назвати приступом три главне линије: тј. економске, друштвене и еколошке.“*

Криза глобалне економије показала је да је досадашњи концепт пословања неодржив и да је потребно променити начин рада и коришћење природних ресурса. Друштвена заједница је све више заинтересована какав утицај на животну средину и друштво у целини има компанија при обављању својих делатности. Појам друштвене одговорности се појавио током прошлог века и подразумева спремност компаније да обавља пословање не само за своје добро, већ и за добробит целог друштва. Друштвено одговорне компаније сопственим примерима показују да воде рачуна о запосленима, локалној заједници и природи. Друштвена одговорност је веома важан елемент при вредновању предузећа на тржишту капитала. Друштвено одговорна предузећа се најчешће сматрају она која дају одређени допринос целокупној друштвеној заједници кроз донације, улажући у повећање квалитета живота, у област образовања, културе, спорта, социјалне бриге и заштите животне средине.

Котлер (Kotler Philip) и Ли (Lee Nancy) тумаче да друштвено одговорно пословање доприноси повећању конкурентности предузећа јер:

- доводи до повећања продаје и тржишног учешћа,
- јача позиције брендова,
- јача корпоративни имиџ и утицај,
- јача способност предузећа да привуче и задржи најталентованију радну снагу,
- смањује трошкове пословања за инвеститоре и финансијске аналитичаре.<sup>166</sup>

---

<sup>165</sup> Увод у друштвено одговорно пословање и корпоративну филантропију-Пројекат јачања дијалога цивилног друштва кроз европску сарадњу за финансијску одрживост. стр. 8. [http://www.crnps.org.rs/wp-content/uploads/Brifing-003\\_serb\\_web.pdf](http://www.crnps.org.rs/wp-content/uploads/Brifing-003_serb_web.pdf) (8. 1. 2016.)

У Зеленој књизи Комисија ЕУ је дефинисала ДОП као „скуп активности предузећа усмерених ка испуњавању правних обавеза дефинисаних законом и уговорима, али и активности којима предузеће испуњава обавезе, које не проистичу из формално-правног оквира, као што су улагање у развој људског капитала, заштита животне средине и унапређење односа са свим интересним групама.“<sup>167</sup> У „зеленом извештају“ Комисија ЕУ ДОП дели на две димензије: интерну и екстерну.

Интерна димензија подразумева:

- управљање људским ресурсима,
- здравље и безбедност у раду,
- адаптацију на промене,
- управљање утицајима на животну средину и природне ресурсе.<sup>168</sup>

Екстерна димензија подразумева:

- развој локалне заједнице,
- унапређење односа са пословним партнерима,
- поштовање људских права,
- заштиту животне средине.<sup>169</sup>

На службеним интернет страницама неких предузећа у нашој земљи друштвено одговорно пословање представља често обавезан садржај. Могло би се закључити како су предузећа постала за кратко време веома друштвено одговорна. То је утисак који покушавају да оставе, а често објављују информације о друштвено одговорном понашању у смислу додељених средстава за разне донације.

На другој страни предузећа истичу како су друштвено одговорна према својим запосленицима, осигуравајући им највећи степен заштите на раду, кроз стална унапређења услова рада, животна и додатна осигурања, стручна усавршавања, стипендије, праћење највиших стандарда, испитивање ставова и дијалог са запосленима. Такође, неопходно је

---

<sup>166</sup> Kotler, P. Lee N. (2007). *Корпоративна друштвена одговорност*. Београд: Учинити највише за своју компанију и изабрати друштвени циљ. Најбоље праксе водећих компанија. Чигоја. стр. 12-22.

<sup>167</sup> Green Paper, Promoting a European framework for Corporate Social Responsibility, Commission Of the European Communities, Brussels, 18.7.2001, COM(2001) 366 final, стр. 4.  
[http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/committees/deve/20020122/com\(2001\)366\\_en.pdf](http://www.europarl.europa.eu/meetdocs/committees/deve/20020122/com(2001)366_en.pdf) (24. 1. 2016.)

<sup>168</sup> Green Paper, Promoting a European framework for Corporate Social Responsibility, Commission Of the European Communities, Brussels, 18.7.2001, COM (2001) 366 final. p. 8-11.

<sup>169</sup> Green Paper, Promoting a European framework for Corporate Social Responsibility, Commission Of the European Communities, Brussels, 18.7.2001, COM (2001) 366 final, p. 11-15.

да буде приказана и одговорност према купцима, где им се пружа највиши ниво квалитета производа и услуга кроз највише стандарде контроле безбедности и квалитета производа.

Заштита и унапређење животне средине је једна од најзначајнијих компоненти приликом примене корпоративне друштвене одговорности. То је због све већег проблема у области животне средине, који траје већ дужи низ година, због нерационалног трошења природних ресурса и загађења околине. Свест о концепту друштвено одговорног пословања је у Србији делимично присутна. То је нов концепт пословања о коме се говори током последње деценије.

Највеће компаније у Србији имају висок ниво свести о значају ДОП-а и стратешки су оријентисане ка преузимању одговорне и конструктивне улоге и давању таквог доприноса у заједници. Ипак, ова пракса спроводи се углавном у компанијама са иностраним власништвом, нарочито у компанијама које су у оквиру мултинационалних корпорација, иако на овакво виђење ствари може утицати и горе поменута пракса коју спровode неке мање компаније када избегавају објављивање својих активности везано за ДОП. Неке транснационалне корпорације имају иновативан приступ ДОП-у и покушавају да прилагоде свој глобални приступ ДОП-у специфичним одликама локалне средине и искористе домаће искуство и достигнућа из прошлости. Остале транснационалне корпорације примењују сиромашније праксе ДОП-а у земљи домаћини него у својим матичним земљама чиме показују „двоструке аршине у области ДОП-а“. Ипак, интеграција ДОП-а у пословне стратегије и организациону структуру компанија тек се постепено повећава.<sup>170</sup> Познато је да Република Србија пролази кроз период тешке економске и финансијске ситуације, често није у могућности да унапређује и модернизује постројења. То угрожава систем заштите животне средине, који је стављен у други план да се суочава са постојећим и новим изазовима.

У Привредној комори Србије функционише Савет за ДОП који, између осталог, додељује Нагаду за друштвено одговорно пословање. Награду добијају најуспешнији у примени принципа и праксе друштвено одговорног пословања. Учествују само оне компаније које су се пријавиле на конкурс (Пријава за Националну награду за ДОП). Први пут је награда додељена 2007. године у оквиру регионалног пројекта, а од 2008. године ПКС награду додељује самостално. Друштвено најодговорније компаније у Србији у 2014.

---

<sup>170</sup> Нацрт Националне агенде Републике Србије о ДОП-у 2010. год. стр. 8.

години су: Телеком Србија у категорији великих и средњих предузећа и Космос д.о.о. у категорији малих и микро предузећа. Хемофарм из Вршца у категорији великих компанија и СЦС Плус из Књажевца у категорији малих и средњих привредних друштава први су међу добитницима Националне награде за друштвено одговорно пословање, коју је ПКС доделила за 2012. годину. У 2010. години награду за ДОП је добила Еуробанка ЕФГ, Београд у категорији великих привредних друштава, а „Сунце“ Маринковић из Крагујевца у категорији малих и средњих предузећа. Металац из Горњег Милановца је у 2008. години добио награду у категорији великих привредних друштава за ДОП, док је награда у категорији малих и средњих привредних друштава припала обући „Павле“ из Беле Паланке. У 2007. години награду за ДОП у категорији великих привредних друштава је добио „Тигар“ из Пирота, а „Бивода“ из Бујановца је у категорији малих и средњих привредних друштава.

Боља организација друштва и развој технологије довео је до нових захтева које треба испунити. Друштвена заједница од предузећа тражи већу укљученост у добробит друштва и животне средине. Начин на који се удовољава захтевима друштвене заједнице, а који доноси велики број користи је примена концепта друштвено одговорног пословања.

#### **4.5.1. Пример компаније на простору Шумадијског округа која примењује концепт друштвено одговорног пословања- ФЦА Србија д.д.о. Крагујевац**

Застава аутомобили је српски произвођач аутомобила из Крагујевца који је постојао од 1953. до 2008. године. Фабрику аутомобила „Застава“ преузима компанија ФЦА Србија д.о.о. Крагујевац исте године. То је партнерски пројекат између италијанске компаније FIAT Group Automobiles (FGA) и Владе Републике Србије. ФИАТ је већински власник и поседује 67% власништва компаније, а Република Србија 33% власништва. У априлу (16. 4. 2012. год.) 2012. године се отвара један од најмодернијих производних погона у оквиру ФИАТ-а (Chrysler Automobiles Group). Компанија запошљава преко 3000 радника и један је од водећих извозника у Србији.

**Табела 41.** Пословни приходи, број запослених и вредност капитала у ФИАТ аутомобили д.о.о. Крагујевац у 2012, 2013. и 2014. год. (милиона динара)

	2014.	2013.	2012.
Пословни приходи	156.064	171.604	40.849
Број запослених	3.437	3.668	1.798
Капитал	23.866	23.211	22.668

*Извор:* Агенција за привредне регистре

У току 2012. године Фијат аутомобили д.о.о. Крагујевац са 1.798 запослених је остварио пословни приход од 40.849 милиона динара (14. место у Републици Србији). У истој години Фиат је остварио капитал од 22.668 милиона динара и од укупног броја привредних друштава у Републици Србији се нашао на 28. месту. Изузетно успешна за ФИАТ аутомобиле д.о.о. Крагујевац је била 2013. година у којој је више од четири пута увећао своје пословне приходе и у Републици Србији се нашао на другом месту. Исте године је удвостручен и број запослених на 3.668 радника. На основу података за 2014. годину ФИАТ аутомобили д.о.о. Крагујевац бележи благи пад пословних прихода, као и броја запослених у односу на 2013. годину. У 2014. години вредност пословне имовине је смањена за 13,7% (124.662 милиона динара) у односу на претходну 2013. годину (144.383 милиона динара). Укупни губици су смањени за 33,3% у 2014. години (5.906 милиона динара) у поређењу са 2013. годином (8.863 милиона динара). У извештају Министарства финансија у 2015. години на првом месту по приходима од извоза и даље је ФАС д.о.о. Крагујевац са оствареном вредношћу од 1,18 милијарди евра.<sup>171</sup>

Компанија ФИАТ аутомобили Србија спроводи политику заштите животне средине и енергетске ефикасности према захтевима који се налазе у стандардима ИСО 14001 и ИСО 50001. Менаџмент компаније се обавезује на примену принципа заштите животне средине, где сваки запослени мора да познаје исте принципе и да их поштује и примењује.

Принципи су следећи:

- заштита животне средине, очување биодиверзитета, борба против климатских промена кроз ефикасно коришћење природних и енергетских ресурса,

<sup>171</sup> Министарство финансија-Текућа макроекономска саопштења –јануар 2016. [http://www.mfin.gov.rs/UserFiles/File/tabele/2016%20januar/\(SRP\)%20Tekuca%20makroekonomska%20kretanja.pdf](http://www.mfin.gov.rs/UserFiles/File/tabele/2016%20januar/(SRP)%20Tekuca%20makroekonomska%20kretanja.pdf) (4. 2. 2016). Према подацима Народне банке Србије 31.12. 2015. године вредност једног евра је износила 121,6 динара по средњем курсу. Према оваквом курсу вредност извоза ФАС-а у 2015. години изражена у РСД износи 143.488 милиона динара. (дана 31. 12. 2015.)

- обезбеђење континуираног унапређења система управљања заштитом животне средине и енергијом, превенцијом утицаја својих активности који би могли да доведу до загађења и обезбеђењем континуираног унапређења квалитета перформансе у области енергије,
- обезбеђење усклађености са важећим законским захтевима у области заштите животне средине и енергије, као и са захтевима који су добровољно прихваћени, а који се односе на заштиту животне средине, коришћење, потрошњу и ефикасност енергије,
- гаранција тренинга запослених компаније са циљем развоја одговарајућег нивоа свести по питању заштите животне средине и енергије,
- обезбеђење расположивости одговарајућих информација и ресурса, стручних и финансијских како би се постигли и периодично разматрали постављени општи и посебни циљеви,
- оптимизација употребе главних сировина у процесу производње,
- подржавање дизајна процеса и ланца набавке производа и услуга са циљем подизања квалитета перформансе у области управљања енергијом,
- рационализација управљања отпадом кроз промоцију активности раздвајања отпада, смањење количине генерисаног отпада и поновне екстерне употребе и рециклаже отпада,
- промовисање смањења количине утрошене воде кроз поновну употребу и рециклажу,
- подизање нивоа свести међу добављачима, посебно оним присутним унутар компанијског комплекса везано за усвајање оперативних стандарда који су у складу са овом политиком заштите животне средине и енергије.<sup>172</sup>

Примена концепта друштвено одговорног пословања и обезбеђење одрживог развоја је начин на који компаније могу приступити одговорно у процесу заштите животне средине. Инвестирање у животну средину представља обострану корист и за компанију и за локалну заједницу. Пожељно је да што више компанија у нашој земљи уважавају и примењују концепт друштвено одговорног пословања, јер се на тај начин обезбеђује квалитетнија будућност генерацијама које долазе.

<sup>172</sup> [http://www.fiatsrbija.rs/fca/Politika\\_zastite\\_zivotne\\_sredine\\_i\\_energije.pdf](http://www.fiatsrbija.rs/fca/Politika_zastite_zivotne_sredine_i_energije.pdf) (20. 1. 2016.)



## 4.6. Елементарне непогоде на простору Србије и Шумадијског округа и штете од елементарних непогода

Нагле климатске промене постају све израженије у данашњици. Манифестују се кроз многобројне временске неприлике, од којих неке све чешће погађају земље региона и нашу земљу. Према предвиђањима светских метеоролога, на простору региона у следећих 100 година, клима ће се значајно променити. Климатска слика будућности најављује и више елементарних непогода, као што су поплаве, јаки ветрови и падавине.

Светска конференција о смањењу ризика од катастрофа одржана је у јануару 2005. године у Кобеу (Хјого, Јапан) и на њој је усвојен садашњи (*Хјого оквир за деловање 2010-2015*) Оквир за деловање 2005-2015: Развој отпорности нација и заједница на катастрофе. Конференција је била јединствена прилика да се подстакне на усвајање стратешког и систематског приступа смањењу осетљивости и ризика од опасности. На њој је наглашена потреба изградње отпорности нација и заједница на катастрофе и утврђени начини да се то постигне.<sup>173</sup>

Република Србија је од 2009. године покренула институционалну реформу система одбране од природних катастрофа. Формиран је Сектор за ванредне ситуације (МУП) као главно координационо тело и донета је Национална стратегија заштите и спасавања у ванредним ситуацијама (Сл. гласник РС бр. 86/11 од 18. 11. 2011. год.) и Закон о ванредним ситуацијама (Сл. гласник РС бр. 111/09.).

Да бисмо разумели обим штета у Србији потребно је да се идентификују економски сектори који су зависни од времена и климе, а у исто време имају велики допринос у бруто националном доходу. Већ 2005. године учешће временско зависних сектора у бруто националном доходу Србије било је 47,2%. Студија Светске Банке обухватала је само 49,0% временско зависних сектора и није узела у обзир штете проузроковане шумским пожарима. Међутим, током 2007. године регистровано је 258 шумских пожара. Опожарено је 33.000 ha растиња, а од тога је било 16.000 ha под шумама. Шумски пожари су изазвали штету од око 40 милиона евра. Само за санацију је потребно 24 милиона евра. Индиректна штета није процењивана.<sup>174</sup>

<sup>173</sup> Хјого оквир за деловање 2005-2015. Одломак из финалног извештаја Светске конференције о смањењу ризика од катастрофа, стр. 3. (Преамбула)

<sup>174</sup> Сл гласник бр. 86/11. *Националне стратегије заштите и спасавања у ванредним ситуацијама*. стр. 21.

*Табела 42. Процењене штете у временско зависним економским секторима и губитци у људским животима у Србији*

Сектор/опасне и неповољнехидро метеоролошке појаве	Процена губитака у секторима	
	Средњи годишњи економски губитци у милионима динара	Средњи годишњи губитци људских живота
Пољопривреда/поплаве	Од 3100 до 8500	Неколико да десетине
Водопривреда/поплаве	Око 1960	-----
Пољопривреда/град, јаке и обилне падавине, јак ветар	Око 7316	Неколико до десетине и то од удара грома
Пољопривреда/суша, мразеви	Око 40000	Нема губитака
Производња енергије (топлотна енергија)/ екстремно ниске температуре ваздуха	Око 716	Неколико до десетине
Одржавањепутева/снег, поледица, залеђивање	Око 3500	-----
Људски губитци на аутопутевима, регионалним и локалним путевима проузроковани лошим временом годишње се крећу од 105 до 131		
Комерцијални ваздушни саобраћај	Од 54 до 72	-----
<b>УКУПНО</b>	<b>Од 16.648 до 48.572</b>	<b>Од неколико до 160</b>

*Извор: Study on Economic Benefits of RHMS of Serbia. The World Bank study group. 2005. Belgrade. Serbia. p.28-29.*

С обзиром на значај и функције које имају шуме, њихова заштита од шумских пожара је један од најважнијих циљева, посебно у екстремним климатским условима.

На основу података (Табела 43) види се да су шумски пожари обележили 2012. годину. На појаву шумских пожара све више утичу екстремне временске прилике (тропске врућине) које повећавају опасност од њихове појаве и ширења. Настанак екстремних појава повећан је услед климатских промена. Клима се одувек мењала као резултат природних околности. Међутим, развојем индустрије и других грана привреде дошло је до убрзања климатских и екстремних појава.

Површина пожаришта на којој треба извршити санацију износи 4.921,8 ха. Штете изазване пожаром на састојинама које су обухваћене санацијом износе 9.657.087.955 динара, од тога директне штете су 1.330.732.151 динар, индиректне штете – штете од изгубљеног приноса су 1.386.743.182 динара, а еколошке штете су 6.939.612.622 динара. Трошкови гашења шумских пожара износе 12.867.736 динара. Трошкови санације су 2.363.462.144,00 динара.<sup>175</sup>

<sup>175</sup> Јанчић, Г. (2012). *Шумски пожари обележили 2012. годину*. Београд: Ревизија Шуме. XX .год. бр. 117-118. стр. 8.

**Табела 43. Штете од пожара у Србији (на опожарене површине) од 2005-2014. год.**

	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.
Приватне шуме	22	146	14.360	152	957	223	1.329	2.352	235	232
Државне шуме	30	348	7.801	423	253	280	707	5.108	326	52
<b>Укупно</b>	<b>52</b>	<b>494</b>	<b>22.161</b>	<b>575</b>	<b>1.210</b>	<b>503</b>	<b>2.036</b>	<b>7.460</b>	<b>561</b>	<b>284</b>

*Извор: РЗС-Штете у шумама у Републици Србији (15.11. 2015.)*

Према извештају у *Националној стратегији заштите и спасавања у ванредним ситуацијама*<sup>176</sup> број природних катастрофа се знатно повећао у последњих 100 година (1900-2000). У периоду 1900-1940. године регистровано је 100 природних катастрофа. Број се знатно повећао са 650 (1960-70. год.) на 2000 (1980-1990. год.) и 2800 (1990-2000. год.) природних катастрофа. У Србији се у будућности очекују да ће климатски екстреми све чешће долазити до изражаја.

Подаци ЕМ-ДАТ базе показују да је највећи број природних катастрофа, за период 2010-2015. године, био због екстремних температура, поплава и земљотреса. Приказан је број људи који је био погођен одеђеним природном катастрофама, број жртава, као и процена штете од земљотреса (Краљево) 2010. године и поплава у 2014. години (Табела 44).

У Међународној бази природних катастрофа (ЕМ-ДАТ) шумски пожари нису евидентирани иако су угрожавајући фактор у нашој земљи који у сушним годинама изазивају обимне штете. Наведено поткрепљују и подаци процене штете од пожара на простору Шумадијског округа, где је највећи број пожара регистрован у сушној 2012. години.

Постоји општа сагласност да је суша искључиво природна појава. Природна варијабилност заправо не може да буде издвојена као једини узрок суше, будући да, у складу са постојећом теоријом о климатским променама, људска активност утиче на расподелу температуре и падавина на Земљи, што, такође, има утицаја на учесталост, јачину и трајање суше. Међутим, сушу директно изазивају искључиво природни чиниоци.<sup>177</sup>

<sup>176</sup>Службени гласник РС бр. 86/11. *Националне стратегије заштите и спасавања у ванредним ситуацијама*. стр. 24.

<sup>177</sup>РХМЗ (2012). *Центар за управљање сушом за Југоисточну Европу*. Београд: Резултати пројекта. стр. 11.

**Табела 44. Највеће природне катастрофе у Србији у периоду од 2010-2015.год.**

Тип непогоде	Датум	Људске жртве	Тип непогоде	Датум	Људи погођени непогодом	Тип непогоде	Датум	Штета ('000 US\$)
Поплаве	13.5.2014.	51	Поплаве	13.5.2014.	1.600.000	Поплаве	13.5.2014.	2.172.355
Екстремне температуре	28.1.2012.	10	Екстремне температуре	28.1.2012.	70.000	Земљотрес	3.11.2010.	132.260
Екстремне температуре	6.1.2012.	9	Земљотрес	3.11.2010.	27.030			
Екстремне температуре	7.12.2012.	6	Екстремне температуре	6.1.2012.	18.234			
Поплава	15.9.2014.	4	Поплаве	15.9.2014.	7.000			
Екстремне температуре	28.1.2010.	3	Поплаве	1.3.2010.	3.150			
Поплаве	17.5.2010.	2	Екстремне температуре	28.1.2014.	3.000			
Земљотрес	3.11.2010.	2	Поплаве	16.4.2014.	3.000			
Екстремне температуре	19.12.2010.	2	Поплаве	14.3.2013.	2.670			
			Поплаве	3.12.2010.	1.750			

*Извор:* [http://www.emdat.be/country\\_profile/index.html](http://www.emdat.be/country_profile/index.html) (15. 11. 2015.)

Према подацима РХМЗ-а Републике Србије године: 2000, 2003. и 2012. су окарактерисане као изузетно сушне. Сушне су биле и 1992, 1993, 2007. и 2011. година.<sup>178</sup>

**Табела 45. Штете начињене шумским пожарима на територији Шумадијског округа 2012-2014. год. (РСД)**

Година	Локалитет	Трошкови гашења пожара	Штете од пожара	Трошкови санације пожара
2012. (јун)	Није наведен	12.960	/	/
2012. (јул)	Није наведен	3.900	/	4.250
2012. (август)	Дулени (Крагујевац)	408.000	1.093.000	381.000
2012. (септембар)	Голочело (Крагујевац)	16.510	/	2.900
2013. (јул)	Није наведен	120.700	/	/
2014. (март)	Баљковац(Крагујевац)	25.000	/	/
2014. (март)	Грошница(Крагујевац)	50.000	/	/

*Извор:* Шумско газдинство у Крагујевцу

Према подацима Привредне коморе Србије и Института за економику пољопривреде у Београду, штета од суше у 2012. години износила је преко 2 милијарде \$, 2011. године

<sup>178</sup> РХМЗ (2012). *Центар за управљање сушом за Југоисточну Европу*. Београд: Резултати пројекта. стр. 30.

око 500 милиона \$.<sup>179</sup> Србија је претежно рурална област која економски зависи од пољопривреде. То показује да суша највише утиче на пољопривреду (приноси ратарских култура), саобраћај (поплаве путева), коришћење водних ресурса и друге привредне активности.

Највећи утицај за настанак поплава имају обилне падавине, а висина поплавног таласа, зависи од количине падавина и величине захваћеног слива. Током маја месеца 2014. године изузетно обимне кише падале су непрекидно, дуже од 48 сати. Захватиле су велике сливне површине, земљиште се заситило водом и дошло је до пораста водостаја у читавом речном систему, које је имало за последицу појаву поплава у Србији и у региону. Узрок велике количине падавина је било поље ниског ваздушног притиска ("Ивет") које се формирало изнад Јадранског мора. Забележене су рекордне количине падавина; више од 200 mm кише је пало у западној Србији током једне недеље, што је једнако количини тромесечних падавина под уобичајеним условима.<sup>180</sup> Поплавама је било погођено 24 општине у Србији. Материјална штета је процењена на 1.525 милиона евра. Ако се посматра по секторима делатности, највише су погођени:

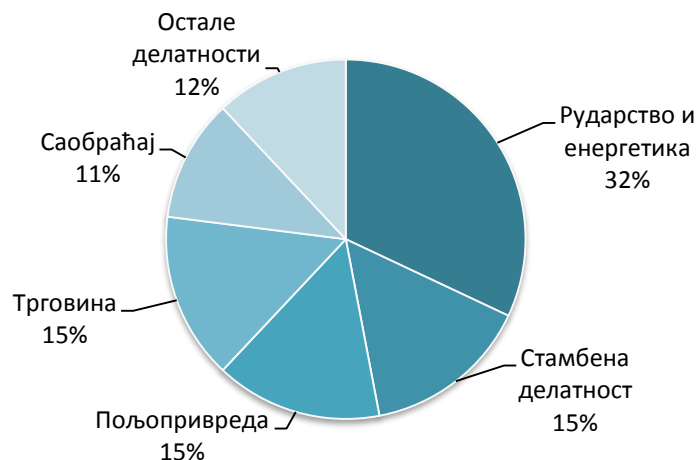
- рударство и енергетика (494 милиона евра или 32% укупних штета и губитака),
- становање (231 милиона евра или 15%),
- пољопривреда (228 милиона евра или 15%),
- трговина (225 милиона евра или 15%) и
- саобраћај (167 милиона евра или 11%)
- остале делатности (180 милиона евра или 12%).

Природне непогоде се јављају као последица дејства природних сила и често имају катастрофалне последице по жива бића и материјална добра. Најчешће се у нашој земљи о природним катастрофама говори у времену дешавања и ради се на санирању последица елементарних непогода, уместо да се спроводе превентивне мере за смањење утицаја потенцијалних непогода. Потребно је да фокус превентивних мера буде на опасностима које највише угрожавају Републику Србију и њено окружење. У фокус спадају топлотни таласи, шумски пожари, суше, поплаве, олује и друге непогоде.

---

<sup>179</sup> Целатовић, М., ет.ал. (2013). *Економске импликације природних катастрофа са посебним освртом на стање у Србији*. Београд: Екологија, год. XX бр. 70. стр. 118.

<sup>180</sup> Поплаве у Србији 2014. стр. 9.



*Графикон 18. Привредне делатности које су највише погођене поплавама у Србији у мају 2014. год.*

У циљу смањења ризика од елементарних непогода веома је значајна добра обавештеност грађана. Велики значај имају тачне прогнозе времена, унапређење система израде прогнозе за ране и благовремене најаве климатских екстремних појава. Циљ је да се на регионалном нивоу развију и пружају специјализоване услуге везане за управљање метеоролошким и хидролошким ризицима у области осигурања, као и развијање и пружање климатских услуга за различите привредне секторе. Треба назначити да се опасност умањује са повећањем способности и припремљености друштва да се суочи са катастрофом. Стога, потребно је да будемо припремљени како бисмо се суочавали на адекватан начин са природним непогодама.

#### **4.6.1. Штете у пољопривреди од елементарних непогода у Шумадијском округу**

Глобално загревање има значајан утицај на услове од којих зависи пољопривреда, укључујући температуру, CO<sub>2</sub>, падавине, настајање глечера, као и интеракцију ових елемената. Наведени услови одређују могућност биосфере да произведе довољно хране за људску популацију и домаће животиње. Укупан ефекат климатских промена на пољопривреду зависиће од равнотеже ових елемената. Процена утицаја ефеката

климатских промена на пољопривреду може помоћи да се пољопривреда постепено прилагоди новим и другачијим условима.<sup>181</sup>

Пољопривреда је грана привреде која по својој природи високо зависи од климатских услова. Према тврдњи стручњака за климатске промене и заговорника тезе о глобалном загревању, просечна температура крајем века у Србији, могла би да буде и за четири степена виша него што је сада и са више сушних дана, што ће знатно утицати на пољопривреду. Према пројекцији за наредних 50 до 100 година промена температуре би условила промене и у узгајању одређених пољопривредних култура, као и изумирање појединих врста. Међутим, са друге стране, више температуре погодоваће гајењу неких других врста. У другој половини XXI века клима на територији Србије биће значајно ариднија (сушнија) него што је била у другој половини XX века, посебно у току летњих месеци.

Европски тим стручњака направио је мапу – *Пројектовани утицај климатских промена у различитим европским регионима* – која, нажалост, укључује само земље чланице Европске заједнице. Према овој мапи Србија би могла да очекује промене климе сличне онима које се очекују у региону Грчке, Бугарске и Румуније, а које предвиђају:

- Пораст температура и опадање годишњих падавина као и мање расположиве количине воде;
- Повећан ризик од суша и топлотног стреса;
- Опадање приноса житарица;
- Смањивање подручја погодних за гајење усева;
- Северни део Војводине би делимично могао да рачуна на промену климе која се предвиђа за регион који обухвата Мађарску и земље Средње Европе, а кога очекују:
- Повећање зимских падавина и поплаве као и смањивање количине летњих падавина;
- Повећан ризик од суша као и већи ризик од ерозије земљишта;
- Продужење сезоне за узгој биља као и повећање приноса;<sup>182</sup>

---

<sup>181</sup> Јовановић О., Стаменовић М., Петровић Ј. (2013). *Утицај глобалног загревања на климу Србије*. Београд: Екологија 20. бр. 69. стр. 79.

<sup>182</sup> <http://poljoprivreda.info/?oid=8&id=777> (20. 11. 2015.)

**Табела 46. Издавањање из буџета локалних самоуправа за сектор пољопривреде у општинама на простору Шумадијског округа за период 2010-2014. год.**

Општина	Издавањање за пољопривреду из буџета локалне самоуправе				
	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.
Аранђеловац	186.000	5.000.000	8.000.000	16.892.299	17.000.000
Баточина	1.000.000	2.600.000	1.180.000	5.370.640	5.370.640
Крагујевац	55.571.854	50.081.688	45.707.032	73.097.929	27.345.297
Кнић	7.998.500	9.641.000	14.290.597	14.040.056	18.973.490
Лапово	/	/	476.000	2.100.000	2.100.000
Рача	243.815	1.108.021	2.995.932	1.788.673	2.667.862
Топола	2.995.000	4.269.000	6.965.000	5.756.000	5.974.000

*Извор: Локалне самоуправе у Шумадијском округу*

Последице глобалног загревања и прекомерне емисије угљен-диоксида су екстремни климатски догађаји који се дешавају последњих година. Посебно се последице климатских промена одражавају на сектор пољопривреде, јер је он зависан од климатских услова средине. Фактори који имају велики утицај на смањење приноса и квалитет у пољопривреди су ниске зимске температуре, касни пролећни мразеви, град, нагла промена температуре, високе летње температуре, суше и поплаве.

Србија је земља која 11,4% свог бруто домаћег производа (БДП) добија из пољопривреде. Ова привредна грана има додатни значај имајући на уму нашу традицију и начин живота. Ако се не припремимо на прави начин, промене климе могу имати далекосежне последице на узгој најважнијих пољопривредних култура. Зато је од изузетног стратешког значаја да разумемо шта можемо предузети одмах како бисмо обезбедили конкурентну будућност ове привредне гране.<sup>183</sup>

Шумадијски управни округ карактерише значајно учешће пољопривредне производње у структури привредних делатности. Како би се унапредио развој пољопривреде, потребна су знатно већа издавањања из буџета локалних самоуправа и добро организована одбрана од елементарних непогода. На основу података добијених од локалних самоуправа о издавању новчаних средстава из буџета локалних самоуправа на

<sup>183</sup> <http://www.klimatskepromene.rs/uploads/useruploads/Documents/Zagrevanje-useva-kako-odgovoriti.pdf>  
(29.11.2015)



простору Шумадијског управног округа за сектор пољопривреде (Табела 46) може се видети да се издваја веома мало средстава.

Ако се вредност новчаних издатака за пољопривреду из укупних буџетских расхода изрази у процентима, долази се до података да највећа средства из буџета у периоду 2010-2014. године издваја општина Кнић, од 4,1% (2011. год.) до 6% (2014. год.). Затим следи општина Крагујевац од 0,8% (2012. год.) до 1,4% (2010. год.). Општина Баточина из укупних буџетских средстава издвајала је различито, од 0,5% (2010. год.) до 2,0% (2014. год.). Из укупних средстава буџета за сектор пољопривреде у 2013. години општина Лапово је издвојила 1,0% буџетских средстава и 2014. године 1,1%. Од свих локалних самоуправа, запажа се да највише средстава за сектор пољопривреде издваја општина Кнић. Разлог може бити у томе што општина Кнић има укупно 36 насеља са претежно руралним одликама. Највећи део општине заузима пољопривредно земљиште (преко 66%) и највећи број становника од укупног броја у општини се бави пољопривредом.

У Републици Србији конкретна буџетска подршка сектору пољопривреде после 90-их година била је 2004. године. Тада је из укупних буџетских средстава за сектор пољопривреде издвојено 5%. У току протеклих десет година постојале су знатне осцилације од 2,7% издвојених буџетских средстава у 2009. години до 5,2% у 2012. години. Међутим, због измене Закона о буџетском систему у 2012. години, централизован су сви приходи министарстава и обједињена средства из буџетских и сопствених прихода. Нови Закон о подстицајима у пољопривреди<sup>184</sup> условио је законску обавезу да издвајање за пољопривреду из Буџета Републике Србије не може бити мање од 5%.

Без обзира на законску обавезу, из буџета се издваја испод 5% средстава. У 2013. години издвојено 4,5% средстава, док је у 2014. години издвојено 4,9%. Законом о буџету Републике Србије за 2015. годину предложено је издвајање за Министарство пољопривреде и животне средине од 4,5% од укупног буџета.

Сектор пољопривреде у Републици Србији и Шумадијском округу је претрпео велике штете од елементарних непогода.

У општини *Аранђеловац*, према извештају *Одељења за привреду*, штете у пољопривреди од суша у 2012. години општинска управа није евидентирала, као ни штете

---

<sup>184</sup> Службени гласник РС, бр. 10/13. *Закон о подстицајима у пољопривреди и руралном развоју*. чл. 4.

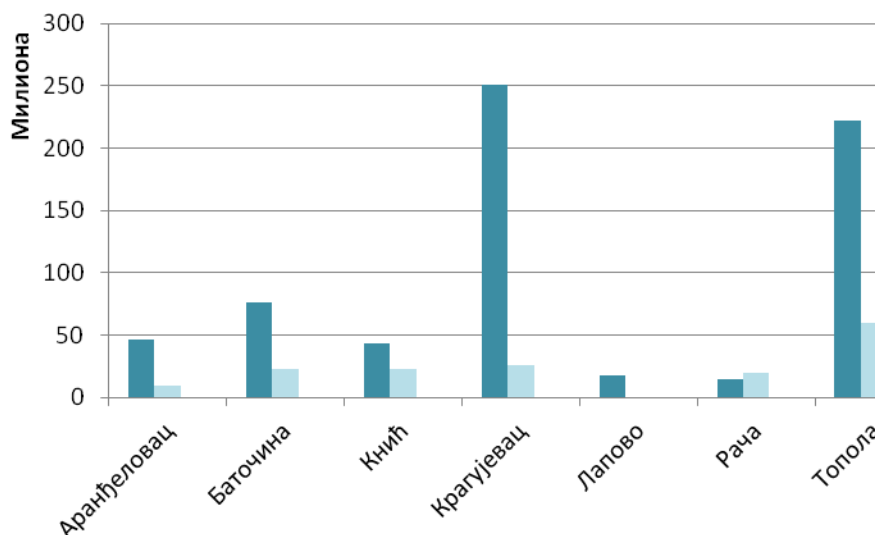
од града у 2015. години, јер није било захтева за надокнаду штете. Међутим, поплаве у мају 2014. године су нанеле многобројне материјалне штете општини које према процени Комисије за утврђивање штете износе преко 46.000.000 динара, од чега је 9.815.250 динара штета у пољопривредном сектору. Највише су страдале површине под кукурузом (190 ha), затим ливаде (46,3ha) и стрна жита (12,7 ha).

На територији општине *Баточина* није било пријаве за процену штете од суше у 2012. години и града у 2015. години. Пошто се територија Општине налази у доњем делу слива реке Лепенице и средњем току Велике Мораве, у мају 2014. године дошло је до изливања ових водених токова и плављења на стамбеним и пољопривредним објектима. Процена укупне штете је 76.308.000 динара од чега је 22.400.000 динара штета у пољопривреди. Процентом није обухваћена штета на мањем делу стамбених објеката и пољопривредног земљишта које Комисија није могла да обиђе због задржавања воде на путевима и прилазима.

На територији општине *Лапово* процена штете од суше у 2012. години није рађена. Поплаве у мају 2014. године нанеле су штете пољопривреди, поплављено је око 450 ha усева са процентом оштећења од 80-100%. Према Извештају о процени штете у 126 локалних самоуправа<sup>185</sup> укупна процена штете у општини Лапово је 17.700.000 динара. Међутим, вредност процене штете у пољопривреди није изражена у новчаним јединицама, али за санацију поплава из буџета локалне самоуправе из средстава сталне буџетске резерве издвојено је 2.852.055 динара. Такође, Општина је добила и међународну донацију у вредности од 2.850€ од Републике Чешке (Јужноморавска регија).

---

<sup>185</sup> [http://www.mgsi.gov.rs/sites/default/files/20140703\\_Izvestaj%20o%20proceni%20stete\\_DETALJNI\\_A3.pdf](http://www.mgsi.gov.rs/sites/default/files/20140703_Izvestaj%20o%20proceni%20stete_DETALJNI_A3.pdf)  
(22. 11. 2015.)



**Графикон 20.** Укупна штета од поплава и штета у пољопривреди од поплава у општинама на простору Шумадијског округа

У општини *Крагујевац*, према подацима *Одељења за ванредне ситуације*, штете у пољопривреди у 2010. години биле су због појаве града и поплава и процењују се око 5.000.000 динара. Штете у пољопривреди у 2012. години у зимским месецима су биле због велике количине снега (штете на пластеницима). Током лета исте године, поред суше, забележена је појава града у три наврата. Укупна процена штете у пољопривредном сектору у 2012. години у општини Крагујевац износила је 6.230.000 динара. Током лета 2015. године, град као елементарна непогода захватио је територију општине (6 села) и нанео велике штете у пољопривреди које се процењују на 11.827.000 динара. Током два поплавна таласа у 2014. години (15. и 26. мај) процењује се укупна штета од 250.648.117 динара на територији општине Крагујевац, од чега је у пољопривреди захваћено преко 445 ha пољопривредне површине, а процењена штета износи 25.937.235 динара.

На територији општине *Кнић* у току маја 2014. године дошло је до изливања реке Груже што је проузроковало штете на пољопривредном земљишту. Укупна штета од поплаве се процењује на 42.849.422 динара, од чега је 22.704.450 динара процењена штета у пољопривреди. Током 2013. године (142.466.000 дин.) и 2010. године (803.354.000 дин.) услед дејства града, који је праћен јаким олујним ветром, нанете су огромне штете на пољопривредним културама, објектима и локалним путевима.

*Табела 47. Процена штете од елементарних непогода у сектору пољопривреде у општинама на простору Шумадијског округа у периоду 2010-2014. год.*

Општина	Година					
	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.
Аранђеловац	/	/	/	/	9.815.250	/
Баточина	/	/	/	/	22.400.000	/
Лапово	/	/	/	/	/	/
Крагујевац	5.000.000	/	6.230.000	/	25.937.235	11.827.000
Кнић	803.354.000	/	/	142.466.000	22.704.450	/
Рача	/	/	1.223.077.800	/	14.633.000	/
Топола	/	/	3.499.955.045	298.703.761	212.723.002	33.541.145

*Извор: Локалне самоуправе на територији Шумадијског округа*

У општини *Рача* 2010. године регистрована је поплава као елементарна непогода, међутим, није вршена процена штете у пољопривреди. У току 2012. године извршена је процена штете од суше у пољопривреди. Вредност процене је износила 1.223.077.800 динара. Суша је узроковала штете на повртарским културама, крмном биљу, ливадама и пашњацима и површинама под воћарским и виноградарским културама. Према процени Комисије услед суше су оштећени пољопривредни усеви на површини од 10.486 ха. Штета од плава у мају 2014. године у пољопривреди је процењена на 14.633.000 динара, док је укупна процењена штета 20.131.000 динара. Пољопривредне површине су поплављене услед изливања реке Раче и Јасенице. Из буџета локалне самоуправе за санирање последица поплаве у 2014. години издвојено је 25.000.000 динара, док је међународна донација износила 3.800.000 динара.

У општини *Топола* суша је у току 2012. године захватила цело подручје општине. Штета у пољопривредној производњи износила је 3.291.325.700 динара. Захваћени су усеви на 19.599 ха површине. У току исте године (10. јун 2012.) регистрован је и град као елементарна непогода који је захватио атаре пет села на територији општине. Процењена штета износила је 208.629.345 динара. Град је у току 2013. године (26. и 28. август) захватио атаре девет села. Процењена штета у пољопривреди износила је 298.703.761 динара. У току 2014. године (30. јул) град је захватио атаре пет села и процењена штета у сектору пољопривреде износила је 153.013.682 динара. Град је у току 2015. године (14, 21,

25. мај) захватио атаре четири села на површини преко 76 ha обрадивог земљишта. Процењена штета износи 33.541.145 динара. Приликом обилних падавина у мају 2014. године дошло је до изливања речних токова Јасенице, Каменице, Кубрушнице и многих бујичних потока. Оваква изливања узроковала су велике штете на инфраструктури, индивидуалним домаћинствима, пољопривредним површинама и другим објектима. Укупна вредност процењене штете је 222.417.000 динара, од чега је штета у пољопривреди процењена на 59.709.320 динара.

Подаци о укупној процени штете од поплава и процени штете у пољопривреди од поплава у 2014. години добијени су коришћењем података из *Извештаја о процени штете од поплава у 126 локалних самоуправа у Србији*.<sup>186</sup>

У Републици Србији се очекују реформе из области пољопривреде. Извештај Европске комисије показује да је ова област у црвеној зони због малих буџетских издвајања, институција које немају одговарајуће капацитете, неприпремљености пољопривредних произвођача, недостатка средстава и других разлога. Процес развоја и прилагођавање пољопривреде европским стандардима је веома тежак и дуготрајан; треба му посветити пуно пажње пре свега због економског значаја овог сектора. Све указује да је потребно стварање бољих услова у руралним срединама где ће становници имати приступ стручној обуци и доживотном учењу, што би допринело побољшању квалитета њиховог образовања и живота. Међутим, како би се створили услови за изградњу капацитета и запошљавање, пољопривреда, као водећа активност у руралним областима, треба да буде модерна и конкурентна на тржишту. На тај начин могу се створити услови за економски и демографски опоравак села. За одржив рурални развој потребно је поштовање принципа одрживог економског развоја, очување природне средине и смањење сиромаштва.

---

<sup>186</sup> [http://www.mgsi.gov.rs/sites/default/files/20140703\\_Izvestaj%20o%20proceni%20stete\\_DETALJNI\\_A3.pdf](http://www.mgsi.gov.rs/sites/default/files/20140703_Izvestaj%20o%20proceni%20stete_DETALJNI_A3.pdf)  
(5. 9. 2015.)

## 4.7. Утицај промене времена и других фактора на здравље људи

Детаљна анализа и процена могућих утицаја климатских промена на здравље у Србији није рађена. Такође, ниједан од постојећих стратешких докумената из области здравства не препознаје ризик који настаје услед климатских промена.<sup>187</sup>

Климатске промене све више имају велики утицај на здравље људи. Одговорност за заштиту живота и добробит грађана Србије припада здравственом сектору. Заштита и унапређење здравља је основни стуб одрживог развоја, а улагањем у здравство и применом мера за прилагођавање на климатске промене могу се спасити животи и повећати одрживост.

Здравље људи је генерално веома зависно од временских услова, али болести код којих се очекује најизраженији утицај климатских промена су (Портиер ет ал, 2010):

- астма, респираторне алергије и болести респираторног система;
- малигна обољења;
- болести крвних судова;
- исхрана и болести изазване храном;
- болести и смртност зависне од топлотног стреса;
- поремећаји менталног здравља и поремећаји
- изазвани стресом;
- неуролошки поремећаји;
- векторске болести и зоонозе;
- болести које се преносе водом;
- болести и смртности зависне од временских услова.<sup>188</sup>

Праћење, процену, анализу и контролу ризика и претњи по јавно здравље становништва у Србији врши *Институт за јавно здравље Србије* заједно са мрежом института и завода за јавно здравље. Стручњаци из области јавног здравља дају упутства и пружају савете становништву како да се заштите у ситуацијама када се очекују екстремне

---

<sup>187</sup> Центар за унапређење животне средине (2012). *Процена рањивости на климатске промене*. Београд. стр. 33.

<sup>188</sup> Центар за унапређење животне средине (2012). *Процена рањивости на климатске промене*. Београд. стр. 32-33.

климатске промене (топлотни и ледени таласи). РХМЗ на свом сајту објављује мере упозорења о могућем наступању периода са екстремно високим или ниским температурама. У таквим условима најосетљивије групе становништва су деца, стари и хронични болесници.

Хроничне незаразне болести су водећи узроци умирања у свету према подацима Светске здравствене организације, 70% светског становништва умире од последица ових обољења. У Европи и региону преко 85% свих узрока смрти су хроничне незаразне болести.<sup>189</sup>

На основу података Института за јавно здравље у Крагујевцу<sup>190</sup> и података РЗС<sup>191</sup> извршено је поређење за 1997, 2007. и 2013. годину о здрављу становништва Шумадијског округа, односно од којих болести становништво оболева (водећа обољења у Србији и Шумадијском округу) и које су болести начешћи узрок смрти становништва у Округу (Табела 48).

Брзе и велике промене температуре ваздуха, ако се дешавају у кратком временском интервалу, могу изазвати бројне физиолошке промене у телу. Нагле промене температуре ваздуха могу утицати на крвни притисак, киселост крви (рН крви), запремину излучене мокраће, на пропустљивост капилара у ткиву и на појаву отока.

---

<sup>189</sup>Институт за јавно здравље Крагујевац (2009). *Здравље становништва Шумадијског округа*. Крагујевац: Аналитичка студија. стр. 121.

<sup>190</sup> Институт за јавно здравље (2009). *Здравље становништва Шумадијског округа 1997-2007*.

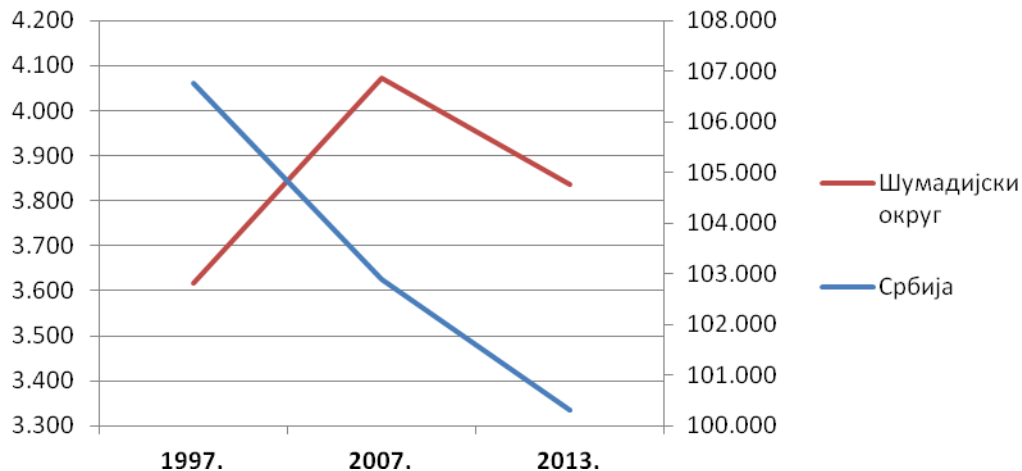
<sup>191</sup> Републички завод за статистику (2014). *Општине и региони у Републици Србији 2013*. Београд. стр. 136-137.

Табела 48. Број оболелих и умрлих у Републици Србији и Шумадијском округу у 1997, 2007. и 2013. год.

Болести*		1997.				2007.				2013.			
		Србија		Шумадијски округ		Србија		Шумадијски округ		Србија		Шумадијски округ	
		Оболели	Умрли	Оболели	Умрли	Оболели	Умрли	Оболели	Умрли	Оболели	Умрли	Оболели	Умрли
1.	Болести срца и крвних судова	1.085.194	61.459 57,5%		2.151 59,4%	1.282.495	58.925 57,3%	82.618 12,8%	2.477 60,8%	1.886.340	53.367 53,2%	117.435 13,6%	2.042 53,2%
2.	Тумори	34.759	17.609 16,5%		601 16,6%	72.029	20.544 20,0%	5.271 0,8%	728 17,8%	167.879	21.646 21,6%	12.317 1,4%	749 19,5%
3.	Болести жлезда са унутрашњим лучењем и матаболизма	142.088	2.567 2,4%		93 2,6%	242.576	2.640 2,6%	18.309 2,8%	81 2,0%	541.412	2.909 2,9%	34.330 4,0%	61 1,6%
4.	Болести система за дисање	1.908.027	4.297 4,0%		103 2,8%	1.475.704	3.761 3,6%	228.960 35,6%	205 5,0%	1.743.961	4.833 4,8%	220.980 25,6%	381 9,9%
5.	Повреде, тровања, последице деловања спољних фактора	177.916	4.477 4,2%		140 3,9%	244.196	3.869 3,7%	23.558 3,7%	123 3,0%	370.149	3.172 3,2%	41.440 4,8%	115 3,0%
6.	Остало	2.588.198	16.353 15,3%		530 14,7%	3.483.074	13.145 12,7%	285.014 44,3%	458 11,3%	5.211.054	11.373 11,3%	435.902 50,5%	489 12,7%
<b>УКУПНО</b>		<b>5.936.182</b>	<b>106.762</b>		<b>3.618</b>	<b>6.800.074</b>	<b>102.884</b>	<b>643.730</b>	<b>4.072</b>	<b>9.920.795</b>	<b>100.300</b>	<b>862.404</b>	<b>3.837</b>

Извор: РЗС, \*Општине и региони РС 1998, 2008. и 2014.г (подаци за умрле у Србији и Шумадијском округу) \*Институт за јавно здравље Србије-Здравствено статистички годишњак Републике Србије 1997, 2007. и 2013.(подаци за оболеле у РС)





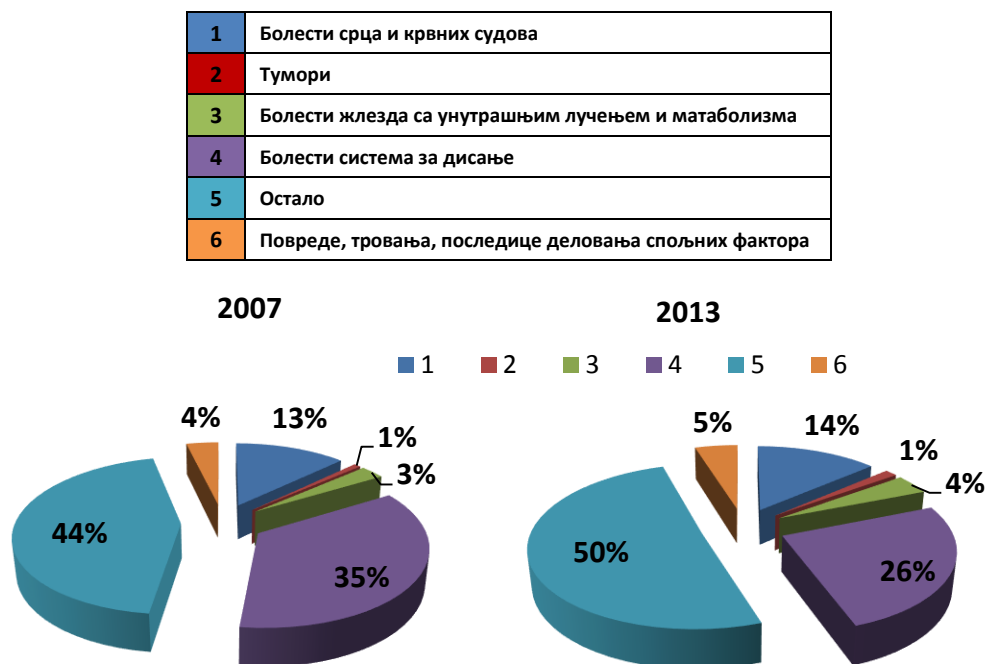
**Графикон 21.** Укупан број умрлих у Србији и Шумадијском округу 1997, 2007. и 2013. год

Појава ширења епидемија заразних болести, такође, може бити повезана са наглим и великим променама температуре ваздуха. По резултатима бројних студија нагле, брзе и велике промене атмосферског притиска често су удружене са појавом напада мигрене. Нагле промене атмосферског притиска повећавају учесталост смрти од карцинома (нагле промене ниског притиска) и од болести срца и крвних судова (нагле промене високог притиска). Смањени интензитет Сунчеве светлости за време облачних периода, такође, утиче на здравље и болест. За време светлих дана, са великом количином Сунчеве светлости, аутономни нервни систем је стимулисан и активиран, и он повећава укупну физичку активност, као и психички осећај доброг расположења. Влажност ваздуха током топлих летњих дана има велики утицај на учесталост болести и смрти, јер висока влажност ваздуха смањује способност знојења и губитка вишка топлоте из тела.<sup>192</sup>

На територији Републике Србије и Шумадијског округа сваке године расте број оболелих и умрлих од карцинома, што се сматра директном последицом НАТО бомбардовања 1999. године у којем је коришћен осиромашени уранијум. Радиоактивни материјал се претворио у прашину коју је ветар разносио по целој Србији и шире. Према тумачењу стручњака који се баве овом проблематиком, болест се не јавља одмах, већ је потребно да прође латентни период. Између дејства канцерогеног радиоактивног материјала и појаве обољења (леукемија и лимфоми) период је око 7,5 година. То је

<sup>192</sup>[http://www.zdravljecacak.org/zavod\\_files/BrigaOZdravlju/UTICAJTOPLIHLETNJIHDANANAZDRAVLJELJU DI.pdf](http://www.zdravljecacak.org/zavod_files/BrigaOZdravlju/UTICAJTOPLIHLETNJIHDANANAZDRAVLJELJU DI.pdf) (18. 12. 2015.)

последица наглог скока броја оболелих у 2007. години, што се може видети у табели (Табела 48). За туморе, који чине 95% свих малигнух обољења, латентни период је 15 година, па се очекује нагли скок броја оболелих у 2014. години. Радиоактивне материје су значајно угрозиле животну средину и проузроковале последице по природу, потомство, а проузроковале су и велике економске штете.



*Графикон 22. Број оболелих у Шумадијском округу у 2007. и 2013. год.*

Болести срца и крвних судова се компликују током топлих летњих дана, пошто у условима топлотног стреса тело одговара тако што усмерава крв из дубоких ткива у кожу, како би се повећао губитак (одавање) топлоте из тела. Међутим, пораст у учесталости болести срца забележен је и током веома хладних дана (механизам је потпуно различит).<sup>193</sup>

Поређењем броја оболелих у 2007. и 2013. години у Шумадијском округу запажа се пораст оболелих како у укупном броју (са 643.730 на 862.404), тако и у оквиру појединих болести. Нарочито је забрињавајући пораст броја оболелих од болести срца и крвних

<sup>193</sup>[http://www.zdravljecacak.org/zavod\\_files/BrigaOZdravlju/UTICAJTOPLIHLETNJIHDANANAZDRAVLJELJU DL.pdf](http://www.zdravljecacak.org/zavod_files/BrigaOZdravlju/UTICAJTOPLIHLETNJIHDANANAZDRAVLJELJU DL.pdf) (18. 12. 2015.)

судова са 82.618 (2007. год.) на 117.435 (2013. год.). Алармантан је и пораст броја оболелих од канцерогених болести са 5.271 (2007. год.) на 12.317 (2013. год.).

У Републици Србији и Шумадијском округу у 2013. години болести срца и крвних судова су главни узрок умирања и учествују са 53,2%.“Чиниоци из животне и радне средине за које је научно доказана повезаност са кардиоваскуларним обољењима су: градска бука, бука на радном месту, загађење ваздуха суспендованим честицама у ваздуху величине испод 2,5  $\mu\text{m}$ , злостављање на радном месту – mobbing и изгарање у раду – burnout syndrome. Главни патофизиолошки механизам ове повезаности је дистрес, у којем долази до ремећења регулаторних механизма крвног притиска и коронарне циркулације“.<sup>194</sup> Организам човека је веома подложен утицају различитих климатских елемената. Стога, временске прилике, због учесталих и наглих промена температуре, ваздушног притиска, нивоа влаге, дужине трајања Сунчевог сјаја, падавина и облачности изазивају здравствене тегобе. Екстремне временске прилике имају велики утицај на здравље као и нормалне сезонске промене времена. Превише топао или превише хладан ваздух, концентрације полена, раствореност јона у ваздуху, зависе од временских услова. На тај начин директно и индиректно климатске прилике утичу на учесталост болести (обољења) и умирање становништва у Републици Србији и Шумадијском округу.

Климатске промене утичу на основне предуслове здравља- чист ваздух, чиста пијаћа вода, довољно хране и сигурна места становања.

- Екстремна топлота је фактор који отежава и доприноси повећању смртних исхода код кардиоваскуларних и респираторних обољења;
- Високе температуре ваздуха: повећава се садржај  $\text{O}_3$  и других загађивача који погоршавају стање код кардиоваскуларних и респираторних болести;
- Урбано загађење ваздуха;
- Полен и други алергени у ваздуху – повећава им се ниво код повећане температуре; утиче на астму.<sup>195</sup>

Подаци који треба да покажу да глобално загревање утиче на здравље становништва треба да буду пажљиво одабрани и анализирани дужи временски период како би са

---

<sup>194</sup> Национални програм превенције, лечења и контроле кардиоваскуларних болести у РС до 2020. год. стр. 5. <http://www.zdravlje.gov.rs/downloads/Zakoni/Strategije/NacionalniProgramKardioloskeZdravstveneZastite.pdf> (7. 12. 2015.)

<sup>195</sup> Вујановић, Д. *Утицаји из животне средине и здравље човека*. Интернет презентација. <http://supa.pharmacy.bg.ac.rs/assets/12188> (5. 12. 2015.)

сигурношћу тврдили да настају под утицајем климатских промена. Због климатских промена и повећане температуре ваздуха постоји и нова врста болести чија се појава повезује са вирусом грознице западног Нила. Такође, многе заразне болести које преносе инсекти шире се ка географским областима где их раније није било. Пораст броја оболелих од рака коже, сматра се последицом дуготрајног излагања на Сунцу у условима повећаног ултравиолетног зрачења. Загађење површинских и подземних вода озбиљно утиче на људско здравље. Због елементарних непогода долази до загађења изворишта воде, што показује да климатске промене утичу и на снабдевеност водом и њен квалитет. Повећана концентрација загађујућих материја у ваздуху утиче на повећање броја оболелих од респираторних и кардиоваскуларних боласти. Због продужене вегетационе сезоне становништво је више изложено дејству полена, што повећава број оболелих од алергијског ринитиса, астме и других респираторних болести.

Такође, постоји могућност да климатске промене узрокују повећање изложености људи канцерогеним материјама и на тај начин, индиректно, доведу до повећане појаве ових болести. Стресне ситуације, које могу настати као последица климатских промена (екстремни временски услови, природне непогоде), свакако ће утицати на ментално здравље људи и на генерално повећање стреса. Екстремне климатске појаве могу имати катастрофалне последице и могу изазвати велика страдања становништва. Имајући у виду све ове потенцијалне утицаје, можемо рећи да је јавно здравље веома изложено климатским променама и да последице могу изазвати озбиљне проблеме у функционисању друштва у целини.<sup>196</sup> Проучавањем времена и климе запажа се њихова повезаност са појавом одређених болести. Атмосферске промене иницирају појављивање или погоршавање стања у организму човека. Могућност адаптације људског организма на временске промене, нарочито у случајевима наглих одступања од уобичајених метеоролошких прилика, показала се недовољном и представља индивидуалну карактеристику сваког појединца. Како би што мање екстремни климатски догађаји реметили квалитет живота потребно је да се донесе Акциони план са проценом рањивости на климатске промене.

---

<sup>196</sup> Центар за унапређење животне средине (2012). *Процена рањивости на климатске промене*. Београд, стр. 33.

## ГЛАВА V

### 5. СТАВОВИ СТАНОВНИШТВА ИЗ РАЗЛИЧИТИХ ОПШТИНА НА ПРОСТОРУ ШУМАДИЈСКОГ ОКРУГА ПРЕМА НАВЕДЕНИМ ИЗЈАВАМА

Како би се добила потпуна слика о утицају демографских и климатских елемената на одрживи развој Шумадијског округа потребно је било да се направи база података са одређеним параметрима на основу којих су извршени статистички прорачуни. Представљени резултати добијени су на основу различитих статистичких анализа. Поред теоријског истраживачког дела у претходним поглављима, истраживање је извршено коришћењем Т-теста и анализе варијансе ANOVA (analysis of variance).

Циљ је да се истраже ставови и мишљења локалног становништва о основним појмовима повезаних са хипотезама како би се употпунио ниво научног сазнања. Потребне информације у овој области су неопходне, не само за сагледавање достигнутог степена демографског развоја и утицаја климатских промена, већ и за преузимање конкретних акција, планирање и реализацију планова у циљу одрживог развоја Шумадијског округа.

Узорак у овом истраживању је случајан. Инструмент који је коришћен у истраживању је анкета затвореног типа која се састојала од укупно 19 питања, која су подељена у три целине.

*Први део упитника* (4 питања) чине питања која су везана за социо-демографске карактеристике испитаника (пол, степен образовања, године старости и општина становања).

*У другом делу упитника* (2 питања) од испитаника се очекује да ураде самоевалуацију и изразе степен упознатости са појмовима одрживог развоја и друштвено одговорног пословања кроз одговоре „Да“, „Не“ и „Делимично“.

*У трећем делу упитника* (13 питања) користила се Ликертова скала од 4 оцене где су испитаници изразили своје слагање/неслагање са наведеним тврдњама. Испитаници су

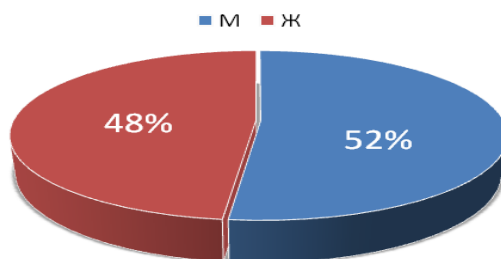
износили своје мишљење заокруживањем једног броја на скали бројева који се крећу од 1-4 и представљају следеће тврдње:

- апсолутно се слажу са изјавом,
- слажу се,
- делимично се слажу и
- не слажу са са изјавом у потпуности.

Испитивање је рађено личним анкетирањем, тако што је сваком испитанику дат упитник да га самостално и својевољно попуни. Анкетни листићи су били анонимни, тако да су испитаници могли слободно и искрено да дају одговоре. Овакав вид истраживања показао се као веома добар, јер је локално становништво пристајало да одговори на захтеве истраживача и учествује у оваквом истраживању. У истраживању је учествовало 110 становника Шумадијског округа. Састављање узорка вршено је тако да испитаници буду различитог пола, старости, степена образовања и из свих седам општина Шумадијског округа. У узорку су, према томе, учествовала лица из општина: Аранђеловац, Баточина, Кнић, Крагујевац, Лапово, Рача и Топола. Такође, вођено је рачуна да удео испитаника из одређених социо-демографских група буде приближно пропорционалан са њиховим уделом у укупном броју становника према последњем попису.

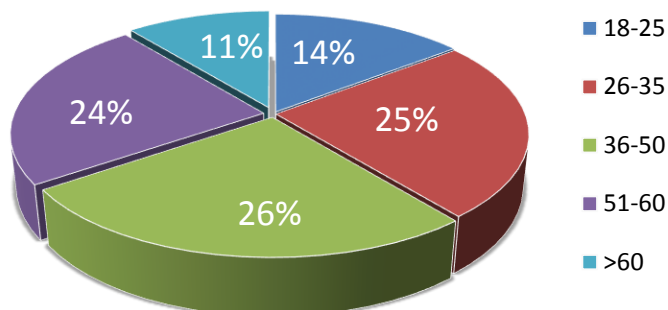
## 5.1. Структура узорка

У даљем тексту графички је приказана структура испитаника према полу, старости, степену образовања и општинама у којима живе.



*Графикон 23. Структура испитаника према полу*

У анкетирању је учествовало 110 испитаника од чега је 52% лица мушког и 48% лица женског пола.



**Графикон 24.** Структура испитаника према старости

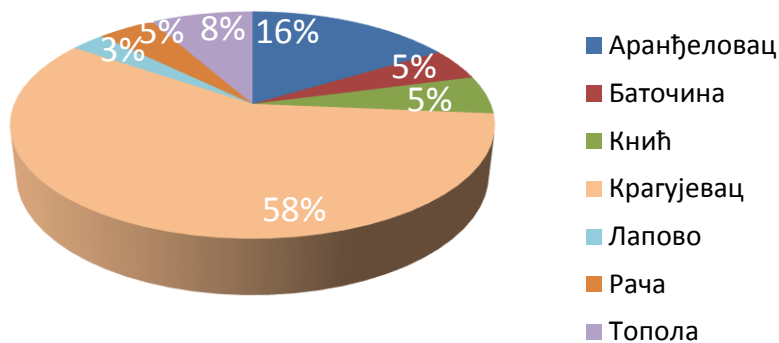
Када је у питању структура испитаника према старости, највећи удео (51%) имају испитаници старости од 26 до 50 година, јер ова популација има и највећи удео у укупном становништву према последњем попису из 2011. године. На другом месту су испитаници старости преко 50 година са уделом 35%, а најмање су заступљени испитаници од 18 до 25 година са свега 14%.



**Графикон 25.** Структура испитаника према степену образовања

Према образовној структури, највећи је удео испитаника са средњом стручном спремом (54%), јер је и у укупном становништву највећи удео оних који имају завршено средње образовање. На другом месту су испитаници са завршеном основном школом са

уделом од 24%. Најмањи удео имају испитаници са вишом или високом стручном спремом од свега 8% односно 14%.



*Графикон 26. Структура узорка у општинама на простору Шумадијског округа*

У истраживању су учествовала лица из свих седам општина Шумадијског округа и њихов удео у узорку је сразмеран уделу становника тих општина у укупном становништву у Округу. Највећи удео имају испитаници из општине Крагујевац (58%), затим следе лица из општине Аранђеловац са уделом 16%. На трећем месту су испитаници из општине Топола са 8%, а удео лица из општина Баточина, Кнић и Рача су на четвртом месту са по 5%. Најмање је испитаника из општине Лапово са свега 3%, јер ова општина броји најмање становника према попису броја становника из 2011. године.

## 5.2. Обрада и тумачење резултата истраживања

У даљем тексту извршена је анализа и тумачење резултата према постављеним задацима истраживања. Поједина питања су груписана према тематици и као таква заједно су интерпретирана.

Квалитативна обрада података извршена је у програму SPSS<sup>197</sup> верзија 23, при чему је коришћена дескриптивна статистика. Код значајних питања приказана је аритметичка

<sup>197</sup> SPSS је програмски пакет намењен статистичкој анализи података. Развијен је крајем шездесетих година прошлог века на америчком Универзитету Станфорд с циљем анализирања података о људима, њиховим мишљењима, ставовима и понашању, одакле и потиче његово име Statistical Package for Social Studies.



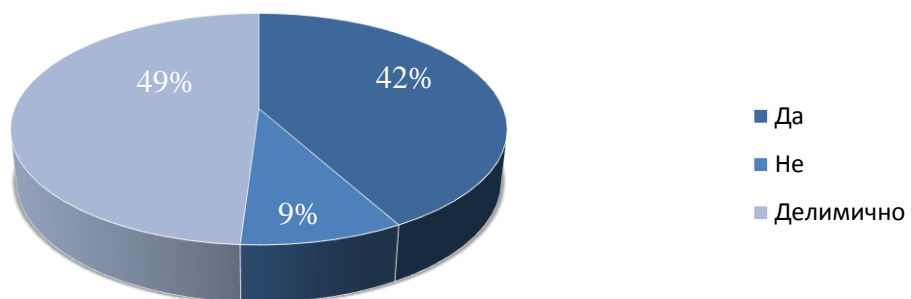
средина, медијана, стандардна девијација и стандардна грешка. За тестирање хипотеза коришћен је Т-тест и анализа варијансе (ANOVA). Такође је код анализе варијансе изражена и најмања значајна разлика. Т-тест је коришћен у случајевима где су поређене две категорије, односно где се поредио значај аритметичких средина две категорије док је ANOVA анализа коришћена за потребе поређења више од две категорије. Подаци су представљени табеларно и графички, те су критички анализирани и коментарисани. На крају је дата дискусија о резултатима и другим меродавним подацима.

### 5.3. Анализа и интерпретација резултата истраживања

При постављању питања о одрживом развоју и друштвено одговорном пословању циљ је био да се прикаже колико је становништво информисано и упознато са претходно поменутиим појмовима. Овом концепту данас припада значајно место у разматрању другорочне перспективе опстанка и напретка човечанства.

1. Збирно посматрано, испитаници су потпуно или делимично упознати са појмом одрживог развоја, укупно њих 91%. То значи да је већина испитаника свесна и његових економских, друштвених и социјалних компоненти. Подизања свести о значају и појму одрживог развоја подједнако је значајно и на националном и на локалном нивоу.

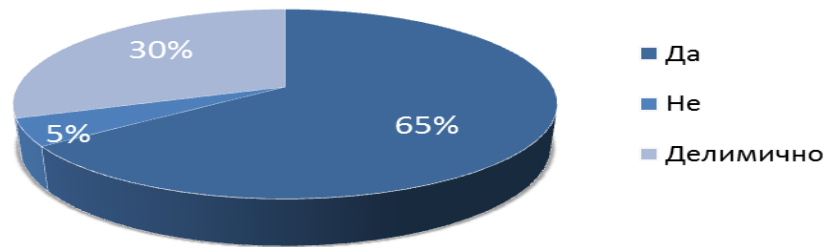
#### 1. Да ли знате шта значи појам одрживи развој?



*Графикон 27. Обједињени одговори испитаника на питање о одрживом развоју*

2. Од укупног броја испитаника њих 95% упознато је са термином друштвено одговорног пословања макар и делимично. Значај познавање појма друштвено одговорног пословања огледа се у потреби да се заинтересоване стране друштва морају организованије и интензивније укључити у примену принципа ДОП-а у предузећима.

**2. Да ли знате шта значи друштвено одговорно пословање?**



*Графикон 28. Обједињени одговори испитаника на питање о друштвено одговорном пословању*

*Табела 49. Дескриптивна обрада самоевалуације према полу*

Пол испитаника		1. Да ли знате шта значи појам одрживи развој?	2. Да ли знате шта значи друштвено одговорно пословање?
М	Број испитаника	57.00	57.00
	Аритметичка средина	2.26	1.60
	Медијана	3.00	1.00
	Стандардна девијација	0.94	0.88
	Стандардна грешка	0.12	0.12
Ж	Број испитаника	53.00	53.00
	Аритметичка средина	2.19	1.79
	Медијана	3.00	1.00
	Стандардна девијација	0.92	0.95
	Стандардна грешка	0.13	0.13
Укупно	Број испитаника	110.00	110.00
	Аритметичка средина	2.23	1.69
	Медијана	3.00	1.00
	Стандардна девијација	0.93	0.92
	Стандардна грешка	0.09	0.09

*Извор: Израдио аутор на бази анализе података у SPSS верзија 23.*

За наредних 13 питања, која представљају једну тематску целину примењена је дескриптивна метода квалитативне обраде података како би се упоредила аритметичка средина и медијана различитих група испитаника и то према полу, годинама старости, образовању и општини становања. Такође, кроз Т– тест и ANOVA анализу показале се статистички значај одговора испитаника на нивоу сигнификантности  $p < 0,05$ .

### 5.3.1. Резултати Т– теста

Т-тест се користи за тестирање разлика између две аритметичке средине. То је један од најпознатијих статистичких поступака. Ако Т-тест покаже да разлика међу аритметичким срединама није статистички значајна, онда је хипотеза потврђена, а ако је разлика статистички значајна, хипотеза није потврђена. Разлика која се добије између две аритметичке средине подели се стандардном грешком те разлике.

Често се дешава да практичним радом не може да се добије велики број података, а примена статистичких тестова базираних на нормалној расподели доводи до погрешних закључака. Ову појаву је уочио ирски хемичар W.S.Gosset, који је развио теоријску расподелу вероватноће случајне променљиве т за мали број података узетих из нормалне расподеле. Теорија је објављена 1908. године под псеудонимом "Студент", тако да је ова расподела названа Студент-т расподела.

Т-тест независних узорака примењен је да би се упоредили аритметичке средине две групе испитаника - мушкараца и жена. Понуђени одговори у упитнику ранжирани су бројевима од 1 до 4, тако да је 1 – Апсолутно се слажем, 2- Слажем се, 3 – Делимично се слажем, 4 – Не слажем се.

*Табела 50. Анализа Т-теста - ставови локалног становништва различитог пола према наведеним изјавама*

Бр. питања	Питање	Пол	Број испитаника	Аритметичка средина	Медијана	Стандардна девијација	Стандардна грешка	Мин	Макс	Т - тест	
										Т	Значај
3.	Према Вашем мишљењу предузеће је друштвено одговорно ако ствара позитивне финансијске резултате и нову вредност.	М	57	2.21	2.00	0.773	0.102	1	4	4.156	0.044
		Ж	53	1.89	2.00	0.891	0.122				
		Укупно	110	2.05	2.00	0.844	0.080				

4.	Предузеће је друштвено одговорно ако води рачуна о утицају својих одлука на друштво и животну средину.	М	57	1.51	1.00	0.658	0.087	1	3	0.552	0.459
		Ж	53	1.42	1.00	0.663	0.091				
		<b>Укупно</b>	110	1.46	1.00	0.659	0.063				
5.	Предузећа на простору Шумадијског округа током процеса израде производа и његовог пуштања у промет, воде рачуна о заштити животне средине.	М	57	3.11	3.00	0.409	0.054	1	4	7.650	0.007
		Ж	53	2.77	3.00	0.800	0.110				
		<b>Укупно</b>	110	2.94	3.00	0.647	0.062				
6.	Предузећа на простору Шумадијског округа редовно подржавају локалне активности и пројекте (нпр. донације, спонзорство).	М	57	2.84	3.00	0.727	0.096	1	4	0.539	0.464
		Ж	53	2.94	3.00	0.718	0.099				
		<b>Укупно</b>	110	2.89	3.00	0.721	0.069				
7.	Предузеће у коме радим је друштвено одговорно?	М	57	1.81	2.00	0.895	0.119	1	4	0.419	0.519
		Ж	53	1.70	2.00	0.868	0.119				
		<b>Укупно</b>	110	1.75	2.00	0.880	0.084				
8.	Препреке у досадашњим активностима везаним за друштвено одговорно пословање су тешка финансијска ситуација у предузећима.	М	57	2.42	2.00	0.823	0.109	1	4	6.426	0.013
		Ж	53	2.04	2.00	0.759	0.104				
		<b>Укупно</b>	110	2.24	2.00	0.812	0.077				
9.	Лоша економска ситуација неповољно утиче на развој Шумадијског округа	М	57	1.70	2.00	0.706	0.094	1	3	0.001	0.978
		Ж	53	1.70	2.00	0.668	0.092				
		<b>Укупно</b>	110	1.70	2.00	0.685	0.065				
10.	Становништво се више исељава (мигрира) из економски неразвијенијих средина на простору Шумадијског округа.	М	57	2.05	2.00	0.971	0.129	1	4	0.362	0.548
		Ж	53	1.94	2.00	0.929	0.128				
		<b>Укупно</b>	110	2.00	2.00	0.948	0.090				
11.	У економски неразвијенијим срединама на простору Шумадијског округа преовладава старо становништво.	М	57	1.72	2.00	0.750	0.099	1	3	2.989	0.025
		Ж	53	1.94	2.00	0.770	0.106				
		<b>Укупно</b>	110	1.83	2.00	0.765	0.073				
12.	Климатске промене највише утичу на здравље људи и сектор пољопривреде	М	57	2.04	2.00	0.981	0.130	1	4	0.015	0.902
		Ж	53	2.06	2.00	0.842	0.116				
		<b>Укупно</b>	110	2.05	2.00	0.913	0.087				
13.	Доносиоци одлука у мојој земљи се не баве довољно озбиљно климатским променама	М	57	2.02	2.00	0.991	0.131	1	4	0.000	0.994
		Ж	53	2.02	2.00	0.866	0.119				
		<b>Укупно</b>	110	2.02	2.00	0.928	0.089				
14.	Теме о климатским	М	57	2.84	3.00	0.560	0.074	2	4	4.854	0.030

	променама су апсолутно довољно заступљене у медијима	Ж	53	3.08	3.00	0.549	0.075				
		Укупно	110	2.95	3.00	0.565	0.054				
15.	Неопходно је да Република Србија што пре донесе План адаптације на климатске промене	М	57	1.61	2.00	0.726	0.096	1	4	0.005	0.942
		Ж	53	1.60	1.00	0.743	0.102				
		Укупно	110	1.61	1.50	0.731	0.070				

Извор: Израдио аутор на бази анализе података у SPSS верзија 23.

*Коментар:* Испитаници су изразили висок ниво слагања са изјавама без обзира на пол. Међу изјавама за које је констатована статистички значајна разлика међу групама на нивоу сигнификантности  $p < 0,05$  најнижу средњу вредност одговора, односно највиши ниво слагања са изјавом дали су испитаници мушког пола за изјаву: „У економски неразвијенијим срединама на простору Шумадијског округа преовладава старо становништво.“ Средња вредност одговора за ову изјаву износила је 1,72. Овакви резултати потврђују хипотезу „Што је простор економски неразвијенији, то су миграције и негативан природни прираштај израженији.“ Економска неразвијеност, привредна, инфраструктурна, као и социјална, основни је разлог поларизованости и вишедеценијског тренда демографског пражњења. Промене у величинама основних демографских компоненти наталитета и морталитета, рефлектовале су се и на пад природног прираштаја. Крајње неповољне тенденције, првенствено у константном паду нивоа природног прираштаја, одразиле су се на веома брзо и значајно смањење броја становника у насељима на простору Шумадијског управног округа.

Највишу средњу вредност одговора, односно изражено неслагање са изјавом, дали су поново испитаници мушког пола за изјаву „Предузећа на простору Шумадијског округа током процеса израде производа и његовог пуштања у промет, воде рачуна о заштити животне средине.“ Средња вредност одговора за ову изјаву износила је 3,11. Ова констатација испитаника потврђује хипотезу „Што је веће укључење друштвено одговорног пословања у предузећима на простору Шумадијског округа, то је мањи негативан утицај на стање природне средине, а веће уважавање концепта одрживог развоја.“

Неодговорно понашање појединаца и неодговорно пословање предузећа су узрок настајања и ширења великог броја еколошких проблема. Неопходно је да компаније предузму мере за заштиту животне средине, а под мерама се подразумева примена

здравијих технологија, одговорније коришћење ресурса, смањење емисије штетних материја, рециклажа отпада, активно учешће у иницијативама за заштиту животне средине, усвајање еколошких стандарда и едукација запослених у погледу заштите животне средине.

Висок степен неслагања са констацијом да су „Теме о климатским променама апсолутно довољно заступљене у медијима“ показали су испитаници оба пола (аритметичка средина  $\bar{x}=3,08$ ;  $m=2,84$ ) што потврђује хипотезу „Што су климатске промене интензивније, то ће бити потребна бржа адаптација на њих, као део концепта одрживог развоја.“ Хипотезу потврђује и висок степен сагласности оба пола (аритметичка средина  $\bar{x}=1,60$ ;  $m=1,61$ ) о неопходности да Република Србија донесе *План адаптације на климатске промене* (Питање 15.).

### 5.3.2. Резултати анализе варијансе ANOVA

ANOVA (analysis of variance ) је статистички модел који описује групу статистичких процедура. Овај модел је развио британски статистичар Роналд Фишер (Ronald Fisher).

Анализа варијансе је статистичка метода којом се испитује ефекат једне или више независних променљивих на једну зависну променљиву. Независно променљиве представљају факторе утицаја и они садрже више нивоа (група). Њихов ефекат се одражава на ниво зависно променљиве. Постоји једнофакторска анализа варијансе и то је испитивање утицаја једне независне променљиве (једног фактора), који има три или више група, на зависно променљиву. Код вишефакторске анализе варијансе испитује се утицај два фактора (двофакторска анализа варијансе), три фактора (трофакторска анализа варијансе) или више фактора, од којих сваки има више група, на једну зависно променљиву.

Ако испитивање обухвата више од две групе испитаника, чије аритметичке средине је потребно упоредити, примењује се анализа варијансе – ANOVA. У истраживању се тестира однос између варијансе међугрупног варијабилитета и варијансе унутаргрупног варијабилитета. Анализа варијансе се користи када се жели утврдити постоје ли разлике између неколико аритметичких средина и да ли су те разлике статистичке значајне или случајне.

**Табела 51. Анализа варијансе ANOVA – ставови локалног становништва различите старосне доби према наведеним изјавама**

Бр. питања	Питање	Године	Број испитаника	Аритметичка средина	Медијана	Стандардна девијација	Стандардна грешка	Мин.	Макс.	ANOVA	
										F	Значај
3.	Према Вашем мишљењу предузеће је друштвено одговорно ако ствара позитивне финансијске резултате и нову вредност.	18-25	16	2.00	2.00	0.730	0.183	1	4	0.313	0.869
		26-35	27	2.00	2.00	0.920	0.177				
		36-50	29	2.21	2.00	0.861	0.160				
		51-60	26	2.00	2.00	0.800	0.157				
		>60	12	2.00	2.00	0.953	0.275				
4.	Предузеће је друштвено одговорно ако води рачуна о утицају својих одлука на друштво и животну средину.	18-25	16	1.44	1.00	0.629	0.157	1	3	2.427	0.030
		26-35	27	1.37	1.00	0.629	0.121				
		36-50	29	1.34	1.00	0.484	0.090				
		51-60	26	1.54	1.00	0.761	0.149				
		>60	12	1.83	2.00	0.835	0.241				
5.	Предузећа на простору Шумадијског округа током процеса израде производа и његовог пуштања у промет, воде рачуна о заштити животне средине.	18-25	16	3.13	3.00	0.619	0.155	1	4	0.666	0.617
		26-35	27	2.85	3.00	0.718	0.138				
		36-50	29	3.00	3.00	0.598	0.111				
		51-60	26	2.85	3.00	0.784	0.154				
		>60	12	3.00	3.00	0.000	0.000				
6.	Предузећа на простору Шумадијског округа редовно подржавају локалне активности и пројекте (нпр. донације, спонзорство).	18-25	16	2.94	3.00	0.443	0.111	1	4	4.222	0.006
		26-35	27	2.85	3.00	0.718	0.138				
		36-50	29	2.93	3.00	0.651	0.121				
		51-60	26	3.04	3.00	0.871	0.171				
		>60	12	2.50	2.50	0.798	0.230				
7.	Предузеће у коме радим је друштвено одговорно?	18-25	16	1.75	2.00	0.856	0.214	1	4	0.933	0.448
		26-35	27	1.63	1.00	0.884	0.170				
		36-50	29	1.66	1.00	0.857	0.159				
		51-60	26	2.04	2.00	0.999	0.196				
		>60	12	1.67	2.00	0.651	0.188				
8.	Препреке у досадашњим активностима везаним за друштвено одговорно пословање су тешка финансијска ситуација у предузећима.	18-25	16	2.31	2.00	0.946	0.237	1	4	0.588	0.672
		26-35	27	2.41	2.00	0.747	0.144				
		36-50	29	2.10	2.00	0.772	0.143				
		51-60	26	2.15	2.00	0.834	0.164				
		>60	12	2.25	2.00	0.866	0.250				
9.	Лоша економска ситуација неповољно утиче на развој	18-25	16	1.69	1.50	0.793	0.198	1	3	1.136	0.344
		26-35	27	1.78	2.00	0.641	0.123				

	Шумадијског округа	36-50	29	1.48	1.00	0.634	0.118				
		51-60	26	1.85	2.00	0.613	0.120				
		>60	12	1.75	1.50	0.866	0.250				
<b>10.</b>	Становништво се више исељава (мигрира) из економски неразвијенијих средина на простору Шумадијског округа.	18-25	16	2.06	2.00	0.854	0.213	1	4	<b>0.316</b>	<b>0.867</b>
		26-35	27	1.85	1.00	1.064	0.205				
		36-50	29	2.07	2.00	0.998	0.185				
		51-60	26	1.96	2.00	0.774	0.152				
		>60	12	2.17	2.50	1.115	0.322				
<b>11.</b>	У економски неразвијенијим срединама на простору Шумадијског округа преовладава старо становништво.	18-25	16	2.06	2.00	0.680	0.170	1	3	<b>0.633</b>	<b>0.640</b>
		26-35	27	1.74	2.00	0.764	0.147				
		36-50	29	1.72	2.00	0.797	0.148				
		51-60	26	1.85	2.00	0.732	0.143				
		>60	12	1.92	2.00	0.900	0.260				
<b>12.</b>	Климатске промене највише утичу на здравље људи и сектор пољопривреде	18-25	16	2.06	2.00	0.680	0.170	1	4	<b>0.232</b>	<b>0.920</b>
		26-35	27	1.96	2.00	0.940	0.181				
		36-50	29	2.14	2.00	1.060	0.197				
		51-60	26	1.96	2.00	0.824	0.162				
		>60	12	2.17	2.00	1.030	0.297				
<b>13.</b>	Доносиоци одлука у мојој земљи се не баве довољно озбиљно климатским променама	18-25	16	2.06	2.00	0.680	0.170	1	4	<b>0.298</b>	<b>0.879</b>
		26-35	27	1.96	2.00	0.940	0.181				
		36-50	29	2.10	2.00	1.081	0.201				
		51-60	26	1.88	2.00	0.864	0.169				
		>60	12	2.17	2.00	1.030	0.297				
<b>14.</b>	Теме о климатским променама су апсолутно довољно заступљене у медијима	18-25	16	2.94	3.00	0.574	0.143	2	4	<b>3.513</b>	<b>0.004</b>
		26-35	27	3.04	3.00	0.437	0.084				
		36-50	29	3.07	3.00	0.530	0.098				
		51-60	26	2.73	3.00	0.667	0.131				
		>60	12	3.00	3.00	0.603	0.174				
<b>15.</b>	Неопходно је да Република Србија што пре донесе План адаптације на климатске промене	18-25	16	1.69	2.00	0.793	0.198	1	4	<b>0.359</b>	<b>0.837</b>
		26-35	27	1.70	2.00	0.775	0.149				
		36-50	29	1.55	1.00	0.736	0.137				
		51-60	26	1.50	1.00	0.707	0.139				
		>60	12	1.67	2.00	0.651	0.188				



*Коментар:* Подаци који су добијени анализом средњих вредности одговора испитаника у односу на старосну структуру показују да су лица свих старосних доби оценама изражавала висок ниво слагања са изнетим изјавама. Нешто нижи ниво слагања испитаници су изразили према следећим тврдњама: „*Предузећа на простору Шумадијског округа током процеса израде производа и његовог пуштања у промет, воде рачуна о заштити животне средине*“, затим тврдњом „*Предузећа на простору Шумадијског округа редовно подржавају локалне активности и пројекте (нпр. донације, спонзорство)*“, као и изјавом „*Теме о климатским променама су апсолутно довољно заступљене у медијима.*“ Неслагање са овим тврдњама код испитаника старосне доби 18-25 година има највишу средњу вредност 3,13. Друштвена одговорност представља активности којима компанија испуњава етичке обавезе према свим интересним групама, свесно и добровољно. Истраживања показују да је потребно инвестирање у технологије за очување животне средине и пословање у складу са еколошким захтевима. То може допринети повећању конкурентности компаније на тржишту, јер економска одрживост, сама за себе, није довољан услов за свеукупну, дугорочну одрживост једног друштва. Улагање у заједницу представља кључни аспект одрживог развоја. Предузећа су главни покретач развоја, не само економског, већ и развоја читаве заједнице. Стога је неопходно да предузећа инвестирају у све што је од значаја за заједницу.

Испитаници су изразили највиши ниво слагања са следеће две тврдње: „*Предузеће је друштвено одговорно ако води рачуна о утицају својих одлука на друштво и животну средину*“ и „*Неопходно је да Република Србија што пре донесе План адаптације на климатске промене.*“ За обе тврдње средња вредност је мало изнад 1, која има значење „апсолутно се слажем“. Заштита животне средине треба да буде једна од основних брига предузећа у процесу производње и пословању на тржишту. Улажући напоре у циљу очувања природне средине предузећа негативан утицај на животну средину могу да сведу у одрживе оквире. Примарну одговорност за решавање еколошких проблема на нивоу друштва има држава, зато је неопходно да поред мера у вези екологије и одрживог развоја донесе и примењује План адаптације на климатске промене.

У табели (Табела 52) је приказан ниво степена познавања појмова одрживог развоја и друштвено одговорног пословања где се јасно може видети да са степеном образовања расте и ниво познавања наведених појмова (нижа просечна вредност = виши степен

познавања). Полазећи од претпоставке да стратешки развитак и конкурентност Шумадијског округа и квалитет услуга највише зависе од људских ресурса, неопходно је сагледати важност образовног састава и потребних улагања у унапређење квалитета образовања. То се постиже кроз призму свих његових облика и структурних елемената. Притом се не сме занемарити неформални образовни концепт. Све је популарније целоживотно образовање, које представља новију развојну оријентацију у нашој земљи, а гледано дугорочно, такав процес образовања осигурава праћење савремених тржишних токова.

**Табела 52.** *Дескриптивна обрада самоевалуације и анализа варијансе ANOVA према степену образовања*

Степен образовања		1. Да ли зната шта значи појам одрживи развој?	2. Да ли знате шта значи друштвено одговорно пословање?
<b>Основно</b>	Број испитаника	26	26
	Аритметичка средина	2.40	2.34
	Медијана	3.00	2.00
	Стандардна девијација	0.83	0.95
	Стандардна грешка	0.21	0.12
<b>Средње</b>	Број испитаника	60	60
	Аритметичка средина	2.38	1.93
	Медијана	3.00	1.00
	Стандардна девијација	0.88	0.95
	Стандардна грешка	0.11	0.12
<b>Више</b>	Број испитаника	9	9
	Аритметичка средина	2.11	1.46
	Медијана	2.00	1.00
	Стандардна девијација	0.93	0.76
	Стандардна грешка	0.31	0.15
<b>Високо</b>	Број испитаника	15	15
	Аритметичка средина	1.81	1.73
	Медијана	1.00	1.00
	Стандардна девијација	0.98	0.96
	Стандардна грешка	0.19	0.25
<b>ANOVA</b>	F	2.69	0.94
	Значај	0.04	0.43

*Извор: Израдио аутор на бази анализе података у SPSS верзија 23*

*Коментар:* Анализом података о средњим вредностима одговора испитаника у односу на степен образовања долази се до закључка да се локално становништво макар и делимично слаже са 11 од 13 горе наведених тврдњи. Најупечатљивија разлика међу одговорима може се запазити код изјаве „Становништво се више исељава (мигрира) из економски неразвијенијих средина на простору Шумадијског округа“, где су испитаници са само основним образовањем дали просечан одговор 2.44 (чиме је изражено благо неслагање са наведеном изјавом) у односу на оне са високим образовањем чији одговори имају просечну вредност 1.67 (приближно апсолутном слагању са наведеном изјавом). Највиши ниво слагања испитаници су изразили према тврдњи: „Предузеће је друштвено одговорно ако води рачуна о утицају својих одлука на друштво и животну средину.“

**Табела 53.** *Анализа варијансе ANOVA – ставови локалног становништва различите школске спреме према наведеним изјавама*

Бр. питања	Питање	Образовање	Број испитаника	Аритметичка средина	Медијана	Стандардна девијација	Стандардна грешка	Мин	Макс	ANOVA	
										F	Значај
3.	Према Вашем мишљењу предузеће је друштвено одговорно ако ствара позитивне финансијске резултате и нову вредност.	Основно	26	1.77	2.00	0.710	0.139	1	4	3.276	0.043
		Средње	60	2.07	2.00	0.880	0.114				
		Више	9	2.11	2.00	0.928	0.309				
		Високо	15	2.47	2.00	0.743	0.192				
		<b>Укупно</b>	110	2.05	2.00	0.844	0.080				
4.	Предузеће је друштвено одговорно ако води рачуна о утицају својих одлука на друштво и животну средину.	Основно	26	1.54	1.00	0.647	0.127	1	3	3.092	0.045
		Средње	60	1.42	1.00	0.619	0.080				
		Више	9	1.78	1.00	0.972	0.324				
		Високо	15	1.33	1.00	0.617	0.159				
		<b>Укупно</b>	110	1.46	1.00	0.659	0.063				
5.	Предузећа на простору Шумадијског округа током процеса израде производа и његовог пуштања у промет, воде рачуна о заштити животне средине.	Основно	26	2.96	3.00	0.662	0.130	1	4	0.034	0.991
		Средње	60	2.93	3.00	0.660	0.085				
		Више	9	3.00	3.00	0.000	0.000				
		Високо	15	2.93	3.00	0.799	0.206				
		<b>Укупно</b>	110	2.95	3.00	0.647	0.062				
6.	Предузећа на простору Шумадијског округа редовно подржавају локалне активности и	Основно	26	2.92	3.00	0.744	0.146	1	4	0.191	0.901
		Средње	60	2.85	3.00	0.755	0.097				
		Више	9	2.89	3.00	0.782	0.261				

	пројекте (нпр. донације, спонзорство).	Високо	15	3.46	3.00	0.535	0.138				
		<b>Укупно</b>	110	3.03	3.00	0.721	0.069				
7.	Предузеће у коме радим је друштвено одговорно?	Основно	26	1.54	1.00	0.811	0.159	1	4	0.875	0.456
		Средње	60	1.85	2.00	0.899	0.116				
		Више	9	1.89	2.00	0.928	0.309				
		Високо	15	1.67	1.00	0.900	0.232				
		<b>Укупно</b>	110	1.75	2.00	0.880	0.084				
8.	Препреке у досадашњим активностима везаним за друштвено одговорно пословање су тешка финансијска ситуација у предузећима.	Основно	26	2.04	2.00	0.824	0.162	1	4	0.921	0.433
		Средње	60	2.33	2.00	0.837	0.108				
		Више	9	2.33	2.00	0.707	0.236				
		Високо	15	2.13	2.00	0.743	0.192				
		<b>Укупно</b>	110	2.24	2.00	0.812	0.077				
9.	Лоша економска ситуација неповољно утиче на развој Шумадијског округа	Основно	26	1.81	2.00	0.694	0.136	1	3	0.975	0.407
		Средње	60	1.73	2.00	0.686	0.089				
		Више	9	1.44	1.00	0.726	0.242				
		Високо	15	1.53	1.00	0.640	0.165				
		<b>Укупно</b>	110	1.70	2.00	0.685	0.065				
10.	Становништво се више исељава (мигрира) из економски неразвијених средина на простору Шумадијског округа.	Основно	26	2.44	3.00	1.071	0.210	1	4	1.526	0.212
		Средње	60	2.07	2.00	0.918	0.119				
		Више	9	1.88	2.00	1.014	0.338				
		Високо	15	1.67	2.00	0.724	0.187				
		<b>Укупно</b>	110	2.00	2.00	0.948	0.090				
11.	У економски неразвијеним срединама на простору Шумадијског округа преовладава старо становништво.	Основно	26	1.92	2.00	0.891	0.175	1	3	0.642	0.589
		Средње	60	1.77	2.00	0.722	0.093				
		Више	9	1.67	2.00	0.707	0.236				
		Високо	15	2.00	2.00	0.756	0.195				
		<b>Укупно</b>	110	1.83	2.00	0.765	0.073				
12.	Климатске промене највише утичу на здравље људи и сектор пољопривреде	Основно	26	2.27	2.00	1.041	0.204	1	4	2.826	0.042
		Средње	60	1.87	2.00	0.812	0.105				
		Више	9	2.67	2.00	1.118	0.373				
		Високо	15	2.00	2.00	0.756	0.195				

		<b>Укупно</b>	110	2.05	2.00	0.913	0.087				
<b>13.</b>	Доносиоци одлука у мојој земљи се не баве довољно озбиљно климатским променама	Основно	26	2.27	2.00	1.041	0.204	1	4	3.536	0.050
		Средње	60	1.83	2.00	0.827	0.107				
		Више	9	2.56	2.00	1.236	0.412				
		Високо	15	2.00	2.00	0.756	0.195				
		<b>Укупно</b>	110	2.02	2.00	0.928	0.089				
<b>14.</b>	Теме о климатским променама су апсолутно довољно заступљене у медијима	Основно	26	2.73	3.00	0.452	0.089	2	4	3.044	0.012
		Средње	60	3.03	3.00	0.551	0.071				
		Више	9	3.11	3.00	0.782	0.261				
		Високо	15	2.93	3.00	0.594	0.153				
		<b>Укупно</b>	110	2.95	3.00	0.565	0.054				
<b>15.</b>	Неопходно је да Република Србија што пре донесе План адаптације на климатске промене	Основно	26	1.35	1.00	0.485	0.095	1	4	1.575	0.199
		Средње	60	1.67	2.00	0.774	0.100				
		Више	9	1.78	2.00	0.667	0.222				
		Високо	15	1.73	2.00	0.884	0.228				
		<b>Укупно</b>	110	1.61	1.50	0.731	0.070				

*Извор: Израдио аутор на бази анализе података у SPSS верзија 23*

Средња вредност одговора за ову изјаву најизраженија је код испитаника са високом школском спремом, и износи 1,33. Остале групе испитаника ову изјаву оцењују нешто вишом оценом (нижим нивоом слагања). Ове резултате потврдила је и једнофакторска анализа варијансе као и пост-хок Scheffe-ов тест на нивоу сигнификантности  $p < 0,05$  ( $F=3,092$ ,  $p=0,045$ ). На овај начин потврђена је потхипотеза да постоје статистички значајне разлике међу испитаницима различите школске спреме.

Највишу средњу вредност и најмање слагање са тврдњом имају одговори за изјаву: „Предузећа на простору Шумадијског округа редовно подржавају локалне активности и пројекте (нпр. донације, спонзорство).“ За ову изјаву највиша средња вредност одговора је 3,46 и то код испитаника са високим образовањем. Анализа варијансе показала је да разлике између испитаника различите школске спреме на нивоу сигнификантности  $p < 0,05$  нису статистички значајне ( $p=0,901$ ). Резултати анализе виде се у табели (Табела 53).

Табела 54. Анализа варијансе ANOVA - ставови локалног становништва из различитих општина према наведеним изјавама

Бр. питања	Питање	Општина	Број испитаника	Аритметичка средина	Медијана	Стандардна девијација	Стандардна грешка	Мин	Макс	ANOVA	
										F	Значај
3.	Према Вашем мишљењу предузеће је друштвено одговорно ако ствара позитивне финансијске резултате и нову вредност.	Аранђеловац	18	2.28	2.00	0.895	0.211	1	4	2.159	0.053
		Баточина	5	1.60	2.00	0.548	0.245				
		Кнић	6	1.67	2.00	0.516	0.211				
		Крагујевац	64	1.98	2.00	0.826	0.103				
		Лапово	3	1.33	1.00	0.577	0.333				
		Рача	5	2.40	3.00	1.342	0.600				
		Топола	9	2.67	3.00	0.500	0.167				
Укупно	110	2.05	2.00	0.844	0.080						
4.	Предузеће је друштвено одговорно ако води рачуна о утицају својих одлука на друштво и животну средину.	Аранђеловац	18	1.61	1.00	0.778	0.183	1	3	0.431	0.857
		Баточина	5	1.20	1.00	0.447	0.200				
		Кнић	6	1.50	1.50	0.548	0.224				
		Крагујевац	64	1.44	1.00	0.614	0.077				
		Лапово	3	1.67	1.00	1.155	0.667				
		Рача	5	1.60	1.00	0.894	0.400				
		Топола	9	1.33	1.00	0.707	0.236				
Укупно	110	1.46	1.00	0.659	0.063						
5.	Предузећа на простору Шумадијског округа током процеса израде производа и његовог пуштања у промет, воде рачуна о заштити животне средине.	Аранђеловац	18	2.94	3.00	0.639	0.151	1	4	1.179	0.323
		Баточина	5	2.80	3.00	0.447	0.200				
		Кнић	6	2.67	3.00	0.516	0.211				
		Крагујевац	64	2.91	3.00	0.684	0.085				
		Лапово	3	3.00	3.00	0.000	0.000				
		Рача	5	3.00	3.00	0.707	0.316				
		Топола	9	3.44	3.00	0.527	0.176				
Укупно	110	2.95	3.00	0.647	0.062						
6.	Предузећа на простору Шумадијског округа редовно подржавају локалне активности и пројекте (нпр. донације, спонзорство).	Аранђеловац	18	2.83	3.00	0.786	0.185	1	4	1.402	0.221
		Баточина	5	3.00	3.00	0.707	0.316				
		Кнић	6	3.33	3.00	0.516	0.211				
		Крагујевац	64	2.83	3.00	0.725	0.091				
		Лапово	3	3.67	4.00	0.577	0.333				
		Рача	5	3.20	3.00	0.447	0.200				
		Топола	9	2.67	3.00	0.707	0.236				
Укупно	110	2.89	3.00	0.721	0.069						
7.	Предузеће различитим техничко технолошким унапређењем рационално троши природне ресурсе, значајно смањује	Аранђеловац	18	1.83	2.00	0.924	0.218	1	4	0.443	0.848
		Баточина	5	1.60	1.00	0.894	0.400				
		Кнић	6	1.50	1.50	0.548	0.224				
		Крагујевац	64	1.70	1.50	0.885	0.111				
		Лапово	3	2.00	2.00	1.000	0.577				

	трошкове производње...	Рача	5	1.80	2.00	0.447	0.200				
		Топола	9	2.11	2.00	1.167	0.389				
		<b>Укупно</b>	110	1.75	2.00	0.880	0.084				
8.	Препреке у досадашњим актвностима везаним за друштвено одговорно пословање су тешка финансијска ситуација у предузећима	Аранђеловац	18	2.11	2.00	0.832	0.196	1	4	0.787	0.582
		Баточина	5	1.80	2.00	0.447	0.200				
		Кнић	6	2.33	2.00	0.816	0.333				
		Крагујевац	64	2.34	2.00	0.840	0.105				
		Лапово	3	1.67	1.00	1.155	0.667				
		Рача	5	2.20	2.00	0.837	0.374				
		Топола	9	2.11	2.00	0.601	0.200				
		<b>Укупно</b>	110	2.24	2.00	0.812	0.077				
9.	Лоша економска ситуација неповољно утиче на развој Шумадијског округа	Аранђеловац	18	1.78	2.00	0.647	0.152	1	3	1.153	0.337
		Баточина	5	1.80	2.00	0.837	0.374				
		Кнић	6	2.00	2.00	0.894	0.365				
		Крагујевац	64	1.69	2.00	0.664	0.083				
		Лапово	3	1.67	2.00	0.577	0.333				
		Рача	5	2.00	2.00	1.000	0.447				
		Топола	9	1.22	1.00	0.441	0.147				
		<b>Укупно</b>	110	1.70	2.00	0.685	0.065				
10.	На простору Шумадијског округа становништво се више исељава (мигрира) из економски неразвијенијих средина	Аранђеловац	18	1.89	2.00	0.758	0.179	1	4	0.306	0.933
		Баточина	5	2.00	2.00	1.225	0.548				
		Кнић	6	2.00	2.00	0.632	0.258				
		Крагујевац	64	2.06	2.00	1.037	0.130				
		Лапово	3	2.33	3.00	1.155	0.667				
		Рача	5	1.60	1.00	0.894	0.400				
		Топола	9	1.89	2.00	0.782	0.261				
		<b>Укупно</b>	110	2.00	2.00	0.948	0.090				
11.	На простору Шумадијског округа у економски неразвијенијим срединама преовладава старо становништво (нег.п.п.)	Аранђеловац	18	2.17	2.00	0.707	0.167	1	3	0.913	0.489
		Баточина	5	1.80	2.00	0.837	0.374				
		Кнић	6	2.00	2.00	0.894	0.365				
		Крагујевац	64	1.75	2.00	0.777	0.097				
		Лапово	3	2.00	2.00	1.000	0.577				
		Рача	5	1.60	2.00	0.548	0.245				
		Топола	9	1.67	2.00	0.707	0.236				
		<b>Укупно</b>	110	1.83	2.00	0.765	0.073				
12.	Климатске промене највише утичу на здравље људи и сектор пољопривреде	Аранђеловац	18	2.33	2.00	0.767	0.181	1	4	1.191	0.317
		Баточина	5	2.40	2.00	1.140	0.510				
		Кнић	6	2.50	2.50	1.049	0.428				
		Крагујевац	64	1.98	2.00	0.951	0.119				
		Лапово	3	2.00	2.00	1.000	0.577				
		Рача	5	1.60	2.00	0.548	0.245				

		Топола	9	1.67	2.00	0.707	0.236				
		<b>Укупно</b>	110	2.05	2.00	0.913	0.087				
13.	Доносиоци одлука у мојој земљи се не баве довољно озбиљно климатским променама	Аранђеловац	18	2.22	2.00	0.878	0.207	1	4	0.968	0.451
		Баточина	5	2.40	2.00	1.140	0.510				
		Кнић	6	2.50	2.50	1.049	0.428				
		Крагујевац	64	1.97	2.00	0.959	0.120				
		Лапово	3	2.00	2.00	1.000	0.577				
		Рача	5	1.60	2.00	0.548	0.245				
		Топола	9	1.67	2.00	0.707	0.236				
		<b>Укупно</b>	110	2.02	2.00	0.928	0.089				
14.	Теме о климатским променама су апсолутно довољно заступљене у медијима	Аранђеловац	18	3.06	3.00	0.639	0.151	2	4	1.092	0.372
		Баточина	5	2.80	3.00	0.447	0.200				
		Кнић	6	2.67	3.00	0.516	0.211				
		Крагујевац	64	2.95	3.00	0.575	0.072				
		Лапово	3	3.00	3.00	0.000	0.000				
		Рача	5	2.60	3.00	0.548	0.245				
		Топола	9	3.22	3.00	0.441	0.147				
		<b>Укупно</b>	110	2.95	3.00	0.565	0.054				
15.	Неопходно је да Република Србија што пре донесе План адаптације на климатске промене	Аранђеловац	18	1.44	1.00	0.511	0.121	1	4	0.940	0.470
		Баточина	5	1.60	2.00	0.548	0.245				
		Кнић	6	2.00	2.00	1.095	0.447				
		Крагујевац	64	1.59	1.00	0.771	0.096				
		Лапово	3	2.33	3.00	1.155	0.667				
		Рача	5	1.60	2.00	0.548	0.245				
		Топола	9	1.56	2.00	0.527	0.176				
		<b>Укупно</b>	110	1.61	1.50	0.731	0.070				

Извор: Израдио аутор на бази анализе података у SPSS верзија 23

*Коментар:* Анализа варијансе показала је да разлике између испитаника из различитих општина на нивоу сигнификантности  $p < 0,05$  нису статистички значајне. Резултати анализе виде се у табели (Табела 54). Најмању средњу вредност одговора, односно најиши ниво слагања, показали су испитаници из општине Баточина према изјави: „Предузеће је друштвено одговорно ако води рачуна о утицају својих одлука на друштво и животну средину“. Ова изјава код поменуте групе испитаника је оцењена са 1,20, тј. испитаници се апсолутно слажу са датом изјавом. Анкета је показала да је еколошка свест грађана представља значајан чинилац решавања еколошких проблема. Остале групе испитаника ову изјаву оцењују нешто вишом оценом тј. мањим степеном



слагања. Најнижи ниво слагања показали су испитаници из општине Лапово према изјави: „Предузећа на простору Шумадијског округа редовно подржавају локалне активности и пројекте (нпр. донације, спонзорство).“ Ова изјава код поменуте групе испитаника је оцењена са 3,67. Остале групе испитаника ову изјаву оцењују нешто нижом оценом, односно вишим степеном слагања.

Спровођењем анкете на простору Шумадијског округа грађани су дали своју оцену и мишљење на постављена питања чиме су допринели потврђивању хипотеза. Циљ истраживања је да се дође до нових сазнања и развије еколошке свести код грађана. На овакав начин обезбедиле би се смернице у ком правцу треба да се развијају општине у Шумадијском округу како би се постигао већи квалитет живота и уважио концепт одрживог развоја и друштвено одговорног пословања.

## ЗАКЉУЧАК

Шумадијски управни округ је простор на коме егзистирају трагови културе и цивилизације из доба палеолита. Простор Шумадије сведочи о континуираном процесу живљења, као и мењања. Дејство човека у простору испољава се кроз његово мењање окружења. Промена окружења пореметила је равнотежу у односима човек – природна средина и тиме озбиљно угрозила природне и одрживе услове развоја.

Један од основних концепата природних ресурса и животне средине јесте концепт одрживости или одрживог развоја. Упркос различитим интерпретацијама које се у литератури могу наћи, овом концепту данас припада централно место у разматрању другорочне перспективе опстанка и напретка човечанства. Одрживост или одрживи развој, јавља се како као суштински предуслов, тако и као крајњи циљ ефикасне организације бројних људских активности.

Пословање предузећа на простору Шумадијског округа требало би да је што више у складу са принципима друштвено одговорног пословања. На тај начин предузећа би била опредељена за одржив економски развој, чији је циљ унапређења квалитета живота шире друштвене заједнице и будућих генерација. Поштовање концепта друштвено одговорног пословања, када је у питању адекватан однос према животној средини, у Србији више показују стране компаније. Основни разлог, односно узрок наведене ситуације, можемо пронаћи у образложењу да су стране компаније богатије, остварују већу добит, па део зараде могу усмеравати у пројекте друштвено одговорног пословања. Њихово руководство (менаџмент) је свесно да еколошки проблеми не познају државне границе, а да емисија гасова и штетних материја загађује целокупну Планету. Као пример друштвено одговорног понашања према животној средини наведена је компанија ФЦА Србија д.д.о. Крагујевац. Постављена хипотеза *„Што је веће укључење у друштвено одговорно пословање у предузећима на простору Шумадијског округа, то је мањи негативан утицај на стање природне средине, а веће уважавање концепта одрживог развоја“* потврђена је кроз већи број података у поглављу о утицају климатских елемената на одрживи развој Шумадијског округа. Подаци показују све већу концентрацију гасова који изазивају ефекат стаклене баште и повећавају температуру на Планети. У нашој земљи је потребно

увођење нове чистије технологије, која захтева и значајна улагања, што је, такође, ограничавајући фактор на нашу неразвијену економију. Висок степен неслагања грађана са констатацијом у анкети *„Предузећа на простору Шумадијског округа током процеса израде производа и његовог пуштања у промет, воде рачуна о заштити животне средине“* показује да је неопходна примена ИСО стандарда 14 001 и уважавање концепта друштвено одговорног пословања.

На основу релевантних података пописа становништва на простору Шумадијског округа закључује се да је изражен процес депопулације, демографског старења и миграција. Процес је нарочито изражен у економски неразвијеним срединама што потврђује постављену хипотеза *„Што је простор економски неразвијенији, то су миграције и негативан природни прираштај израженији.“* Хипотеза се може делимично потврдити и кроз извршену анкету, нарочито кроз констатацију *„Становништво се више исељава (мигрира) из економски неразвијенијих средина на простору Шумадијског округа.“* Испитаници са основним образовањем изразили су благо неслагање са наведеном изјавом, док су испитаници са високим образовањем изразили апсолутно слагање са наведеном изјавом.

Истраживања показују да је у Шумадијском округу евидентан пораст броја становника до 90-их година, а затим следи благи пад. Највећи пораст становника Округ је имао 70-их година прошлог века. Основни разлог оваквог демографског процеса је привредни раст и развој Србије. Ако се посматра број мушког и женског становништва, запажа се већи удео женског становништва у укупној популацији. Просечна старост становништва у Шумадијском округу је различита, жене су у просеку старије од мушкараца. Индекс старења представља производ броја становника старијих од 60 и броја становника малијих од 20 година. У Шумадијском округу највећи индекс старења је у општини Кнић. Најмлађе становништво има општина Крагујевац. Старосна структура у последњој години пописа у односу на претходне године бележи пад младог становништва, пораст старог становништва и пораст радно способног становништва. У образовној структури највише је заступљено становништво са средњом стручном спремом и основном школом. Учесће економски активног становништва показује да је на простору Шумадијског округа дошло до пада броја економски активног становништва, као и његове заступљености скоро у свим сферама делатности. Крагујевац представља индустријски,

образовни, kulturni, zdravstveni centar Šumadijskog okruga. Najveća zastupljenost ekonomski aktivnog stanovništva je u delatnosti poljoprivrede i prerađivačke industrije. Prema podacima Republičkog zavoda za statistiku početkom XXI veka dolazi do naglog pada broja zaposlenih i porasta broja nezaposlenih u Šumadijskom okrugu. Pad broja stanovnika, osim u ruralnim naseljima, javlja se i u urbanim sredinama na prostoru Okruga. Krağujevac beleži pad broja stanovnika uprkos tome što predstavlja gravitaciono središte Okruga. Najveći intezitet migracionih kretaња na prostoru Šumadijskog okruga zapaja se u periodu od 60-ih, 80-ih i 90-ih godina. Prema naučno zasnovanim procenama, najizraženiji pad broja stanovnika u buduћnosti očeкуje se na teritoriji opštine Kniћ. Nezaposlenost, kao teška ekonomska situacija, osnovni je uzrok demografskog pada broja stanovnika u Srbiji i Šumadijskom okrugu.

U Srbiji vlada opšta sağlasnost o neopходности da se neшто предузме, ali se konkretni potezi joш ne povlače. Demografska mera, poput Strategije podстицања рађања, nedovoljna je, spora i simbolična tako da prvi efekti mera koje se danas примењују u bližoj buduћности neће dati neke optimističke rezultate. Pостоји више озбиљних ограничења како би се кренуло u одлучну акцију и делимично преокренула постојећа ситуација. Питање обнове популације политичке елите u Srbiji не схватају приоритетним и избегавају суочавање са неповољним демографским показатељима. Тешка економска и социјална ситуација, u којој се Србија данас налази, отежава стварање одговарајућих услова за живот и запослење младог становништва. Постојећа ситуација је основни узрок негативног природног прираштаја и мотив младих који одлазе са ових простора. U целини посматрано, услови за ефикасно спровођење мера популационе политике су веома неповољни.

Почетком 90-ih година прошлог века почиње да се поклања већа пажња при анализи стања климатских елемената. На основу метеоролошких мерења и релевантних података РХМЗ о вредностима климатских елемената извршено је поређење основних елемената климе за период 1961-1990. године u односу на период 1981-2010. године. Запажа се раст годишњих температура последњих деценија, а нарочито последњих година, док се код вредности количине падавина бележе благе осцилације. Подаци РХМЗ, њихова обрада, истраживање и поређење потврђују све већи интезитет промене климатских елемената, такође, потврђује и хипотезу „*Што су климатске промене интензивније, то ће бити*

*потребна бржа адаптација на њих, као део концепта одрживог развоја.*“ Хипотеза се може потврдити и на основу анкете, где су грађани показали висок степен слагања са потребом да се донесе План адаптације на климатске промене за Републику Србију, као и потребу да више буду обавештени о наведеним променама, како би се адекватно припремили, колико је то могуће и адаптирали на постојеће екстремне климатске појаве.

Истраживања климатских елемената указују на постојање учесталијих појава олујних непогода и екстремних врућина. Очекује се да ће све више климатске промене, а посебно повећане летње температуре, негативно утицати на здравље људи, укључујући негативан утицај на старије особе и особе оболеле од кардиоваскуларних болести. Ефективне мере прилагођавања на климатске промене су неопходне како би се смањиле рањивости, а уједно повећала отпорност становништва и најважнијих привредних сектора. Тренутни капацитети Србије на процес адаптације на климатске промене су прилично скромани. Развој система адаптација на нове климатске трендове још увек није препознат као приоритетан. Доношење Стратегије прилагођавања на климатске промене био би први корак за успостављање процеса адаптације. Стратегија адаптације је неопходна на свим нивоима, од локалних до националних. Приступ при изради стратегије требало би да се заснива на доношењу и спровођењу мера које би осигурале ефективно прилагођавање на климатске промене и ублажиле утицаја тих промена. Процес прилагођавања на климатске промене представља сложен приступ којим се обезбеђује да наша земља буде добро припремљена и да се на одржив начин прилагоди.

Клима је једна од основних компонената природне средине и има велики утицај на многе видове људске активности. Проблем климатских промена и заштите животне средине није могуће дефинисати у оквирима само једне области, јер су део многих области људског деловања. Поред наведеног, клима има велики утицај на локацију насеља, развој различитих привредних делатности, а посебно утиче на здравље људи. Потребно је да се у проучавању климе и предвиђању климатских промена поклања већа пажња и да се озбиљније схвати величина проблема нарушавања климатске равнотеже и последица које климатске промене остављају за собом.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Агенција за заштиту животне средине (2013). *Извештај о стању животне средине у Републици Србији за 2012. годину*. Београд.
2. Влада Републике Србије (2001). *Закон о јавним приходима и јавним расходима*. Београд.
3. Влада Републике Србије (2005). *Закон о режиму вода*. Београд.
4. Влада Републике Србије (2006). *Устав Републике Србије*. Београд.
5. Влада Републике Србије (2006). *Национални Миленијумски циљеви развоја у Републици Србији*. Београд.
6. Влада Републике Србије (2008). *Национална стратегија одрживог развоја Републике Србије*. Београд.
7. Влада Републике Србије (2010). *Нацрт Националне агенде Републике Србије о ДОП-у*. Београд.
8. Влада Републике Србије (2010). *План заштите вода од загађења*. Београд.
9. Влада Републике Србије (2011). *Националне стратегије заштите и спасавања у ванредним ситуацијама*. Београд.
10. Влада Републике Србије (2011). *Закон о заштити животне средине*. Београд.
11. Влада Републике Србије (2011). *Национална стратегија запошљавања за период 2011-2020. година*. Београд.
12. Влада Републике Србије (2012). *Стратегија развоја образовања до 2020*. Београд: Министарство просвете и науке.
13. Влада Републике Србије (2012). *Закон о енергетици*. Београд.
14. Влада Републике Србије (2012). *Закон о водама*. Београд.
15. Влада Републике Србије (2012). *Национална стратегија одрживог коришћења природних ресурса и добара*. Београд.
16. Влада Републике Србије (2013). *Закон о пољопривреди и руралном развоју*. Београд.
17. Влада Републике Србије (2013). *Закон о подстицајима у пољопривреди и руралном развоју*. Београд.
18. Влада Републике Србије (2014). *Закон о буџетском систему*. Београд.
19. Влада Републике Србије (2015). *Закон о шумама*. Београд.
20. Веселиновић, П. (2010). *Економија*. Београд: Универзитет Сингидунум. Факултет за туристички и хотелијерски менаџмент.
21. Вулетић, С. (2011). *Макроекономија*. Нови Пазар: Државни универзитет.
22. Вулетић, С. (2014). *Регионални развој*. Нови Пазар: Државни универзитет.

23. Graham Wayne (2013). The Beginner's Guide to Representative Concentration Pathways
24. Green Paper, Promoting a European framework for Corporate Social Responsibility, Commission Of the European Communities, Brussels, 18.7.2001, COM(2001) 366 final.
25. Дукић, Д. (1967). *Климатологија са основима метеорологије*. Београд: Научна књига.
26. Ђурић, О. (2012). *Србија у светлу еколошке пореске реформе ЕУ. Socioeconomica – The Scientific Journal for Theory and Practice of Socioeconomic Development*. Vol. 1, № 2.
27. Ђорђевић, М. Обрадовић, С. (2011). *Теоријско методолошке основе раста и развоја*. Крагујевац: Универзитет у Крагујевцу. Економски факултет.
28. Европска Комисија (2014). *Република Србија Извештај о напретку*. Брисел.
29. Еколошки центар Станиште (2014). Путокази за боље финансирање заштите животне средине у Србији на локалном нивоу. Вршац.
30. European Environment Agency (2010). Животна средина у Европи-Стање и изгледи у 2010. години. Копенхаген.
31. European commission (2014). Kyoto and EU 2020. Brussels.
32. Институт за јавно здравље Крагујевац (2009). *Здравље становништва Шумадског округа-аналитичка студија*. Крагујевац.
33. Институт за јавно здравље (2009). *Здравље становништва Шумадијског округа 1997-2007.год*. Крагујевац.
34. IPCC- Special Report on Emission Scenarios - SRES, 2000.
35. Јанчић Г. (2012). *Шумски пожари обележили 2012. годину*. Београд: Ревизија Шуме. XX год. бр. 117-118.
36. Јовић, З. (2012). Корпоративна одговорност у заштити и управљању животном средином. Београд: Универзитет Сингидунум. X Међународни научни скуп.
37. Јовановић, Б. Настанак и обликовање концепта одрживог развоја. Београд. Центар Тесла. <http://readgur.com/doc/113150/nastanak-i-oblikovanje-koncepta-odr%C5%BEivog-razvoja.pdf>
38. Јовановић, О. Стаменовић М., Петровић Ј. (2013). *Утицај глобалног загревања на климу Србије*. Београд: Екологија 20; бр. 69.
39. Јовичић, Ж. (1994). Шумадија-Централна област Србије. Београд: Цицерио.
40. Jonathan M. Harris (2009). *Економија животне средине и природних ресурса*. Датастатус. Београд.
41. Лалић, М. (1985). *Буковичка Бања-Принципи и методе лечења*. Аранђеловац: Напредак.
42. Лончаревић-Хорват О. (1984). *Мogućност финансирања, заштите и унапређења човекове околине у склопу порезног система*. Загреб: Финансијска пракса.

43. Магдалиновић, Н.Магдалиновић-Калиновић М. (2012). *Управљање природним ресурсима*. Зајечар:Мегатренд универзитет-Факултет за менаџмент.
44. Максимовић, Љ. Станишић, Н.(2014). *Стање и перспективе економског развоја града Крагујевца*. Универзитет у Крагујевцу-Економски факултет.
45. Максин-Мићић, М., Крунић, Н. (2004). *Значај магистралних саобраћајних коридора за развој урбаних центара Средишњег дела Србије*. Крагујевац: Треће научно-стручно саветовање из области планирања и транспорта са међународним учешћем. Удружење урбаниста Србије.
46. Марковић, Ђ. Ј. (1988). *Тектохидроморфогенеза Средње Србије*. Географски годишњак бр. 24, Српско географско друштво-Подружница Крагујевац.
47. Медаревић, М. Банковић, С. Шљукић Б. (2008).*Одрживо управљање шумама у Србији-Стање и могућности*. Београд: Гласник Шумарског факултета бр. 97.
48. Медаревић, М. (2009). *Шума и климатске промене*. Београд: Ревизија Шуме, година XVII, бр.102.
49. Миланковић, М (1948). *Астрономска теорија климатских промена и њена примена у геофизици*. Београд: Универзитет у Београду. Научна књига.
50. Милановић, Р. М. et.al. (2008). *Природни ресурси*. Београд:Институт за економику пољопривреде.
51. Миленковић, Р. С. (2000). *Ресурси у економији*. Крагујевац: Универзитет у Крагујевцу. Економски факултет.
52. Милићевић, С. (2012).*Узајамни утицају климатских промена и шума*. Београд: Ревизија Шуме. XX .год, бр. 117-118.
53. Министарство животне средине и просторног планирања (2010). *Први извештај Републике Србије према Оквирној конвенцији УН о промени климе*. Београд.
54. Министарство животне средине и просторног планирања (2010). *Први извештај Републике Србије према Оквирној конвенцији УН о промени климе*. Београд.
55. Министарство пољопривреде и заштите животне средине (2015). *Први двогодишњи ажурирани извештај Републике Србије према оквирној конвенцији УН о промени климе*. Београд.
56. Министарство пољопривреде и заштите животне средине (2015). *Извештај о економским инструментима за заштиту животне средине у Републици Србији*. Београд.
57. Министарство пољопривреде и заштите животне средине (2012-2015). *Србија и климатске промене*. Суботица: ЦЕКОР.
58. Михајловић Д. Пауновић М. (2013). *Менаџмент људских ресурса*. Зајечар: Мегатренд универзитет.Факултет за менаџмен.
59. Мунитлак - Ивановић О., et. ал. (2012).*Еколошке таксе у земљама ЕУ и Западног Балкана*.Београд: Екологија, год.19, бр.66.
60. Национални конвент о ЕУ (2012). *Финансирање заштите животне средине на националном и локалном нивоу*. Београд: Народна скупштина РС.



61. Нешковић С. (2012). *Друштвено-економски развој Србије са акцентом на Шумадију и Крагујевац*. Београд: Центар за стратешка истраживања националне безбедности.
62. Обрадовић, С., Ђорђевић, М.(2011). *Демографска транзиција и развојна парадигма*. Крагујевац: Универзитет у Крагујевцу. Економски факултет.
63. Паунковић Ц., Миладиновић В. (2012). *Одрживи развој у локалним самоуправама*. Београд: Екологика 19. бр.66, стр.300.
64. Поповић, Д. М. (1956). *Крагујевац и његово привредно подручје*. Београд: Српска академија наука књига, бр. 8.
65. Програм развоја туризма општине Кнић 2000. Година. Београд.
66. Радак, Б., Суботић, К., Поповић, П. (2005). *Принципи одрживости у законодавству ЕУ за заштиту животне средине*. Крагујевац: XXXII Национална конференција о квалитету.
67. Ракићевић, Т. (1980). *Климатско рејонирање СР Србије*. Београд: Зборник радова Географског института ПМФ.
68. Ракићевић, Т.(1994). *Промене климата у геолошкој садашњици-холоцену*. Крагујевац: Географски годишњак. СГД-Подружница Крагујевац. бр. 30.
69. Рајковић, Д.(2010). *Интегрисани системи менаџмента у малим и средњим предузећима*. Крагујевац: Универзитет у Крагујевцу. Машински факултет. Докторска дисертација.
70. Ракић, М. Ракић, Б. (2010). *Понашање потошача*. Београд: Мегатренд универзитет.
71. Регионална агенција за економски развој Шумадије и Поморавља (2011). *Стратегија одрживог развоја Шумадије и Поморавља 2011-2021. године*. Крагујевац.
72. Резиме поглавља (2015). *Промене климе, погођеност и адаптација*. Београд: Други извештај Републике Србије према Оквирној конвенцији УН о промени климе.
73. Републички завод за развој. *Програм развоја туризма општине Кнић*.
74. Републички завод за статистику.(2008). *Два века развоја Србије*. Београд. Београд
75. Републички геодетски завод (2010). *Правилник за катастарско класирање и бонитирање земљишта*. Београд.
76. Родић, П. Д. (1991). *Географија Југославије I*. Београд: Научна књига.
77. Сакс, Д. Ц. (2014). *Доба одрживог развоја*. Београд: Центар за међународну сарадњу и одрживи развој.
78. Скупштина града Крагујевца (2011). *Стратегија одрживог развоја града Крагујевца 2012-17. године*. Крагујевац.
79. Служба за заштиту животне средине.(2010). *ЛЕАП града Крагујевца за период 2010-2014. година*. Крагујевац.
80. Стална конференција градова и општина (2005). *Стратегија локалног одрживог развоја*. Београд.
81. Степановић, Ж. (1974). *Хидролошке карактеристике Крагујевачке котлине*. Крагујевац: Подружница српског географског друштва.
82. Степановић, Ж. (1975). *Водопривредне основе слива Груже*. Крагујевац: Подружница Српског географског друштва. бр. 11.

83. Степановић, Ж. (1978). *Географско-туристичке одлике Рудника*. Крагујевац: Подружница Српског географског друштва. бр. 6.
84. Степановић, Ж. (1979). *Истраживачки зборник - Црни врх*. Крагујевац: Друштво младих истраживача - Полет.
85. Стакић, Б. Јездимировић, М. (2012). *Јавне финансије*. Београд: Универзитет Сингидунум.
86. Степановић, Ж. (1981). *Лепоте и знаменитости Јешевца и Котленика*. Крагујевац: Подружница Српског географског друштва. бр. 5.
87. Степановић, Ж. (1982). *Истраживачки зборник – Горња Ресава и Јухор*. Крагујевац: Друштво младих истраживача - Полет.
88. Степановић, Ж. (1983). *Истраживачки зборник – Букуља и Венчац*. Крагујевац: Друштво младих истраживача - Полет.
89. Study on Economic Benefits of RHMS of Serbia”, The World Bank study group, 2005, Belgrade, Serbia.
90. Sustainable development in the European Union (2013). Monitoring report of the EU sustainable development strategy. Eurostat. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
91. The International Energy Agency (2014). CO2 EMISSIONS FROM FUEL COMBUSTION *Highlights*.
92. Фискални савет (2015). *Фискална консолидација у 2015. години и основни реформски изазови*. Београд.
93. Цвијић, Ј. (1922). *Метанастазичка кретања*. Београд: Српски етнографски зборник. Књига XXIV.
94. Цвијић Ј. (1902). *Антропогеографски проблеми Балканског полуострва*. Београд: Етнографски зборник. Књига IV.
95. Центар за унапређење животне средине (2012). *Процена рањивости на климатске промене*. Београд.
96. Црногорац, Ч. Спахић, М. (2012). *Основи геоекологије*. Бања Лука: Универзитет у Бања Луци. Природно-математички факултет.
97. Целатовић, М., ет. ал. (2013). *Економске импликације природних катастрофа са посебним освртом на стање у Србији*. Београд: Екологија, год. XX, бр. 70.
98. Штетић, С. (2004). *Национална туристичка географија*. Београд: Сисеро.
99. Штајнер, Д. Кервешан С. (2014). *Хемија*. Нови Сад: Универзитет у Новом Саду-Пољопривредни факултет.

## WEB претрага

<http://awsassets.panda.org>

<http://www.vtssa.edu.rs>

<http://www.vps.ns.ac.rs>

<http://www.eko.minpolj.gov.rs>

<http://epp.eurostat.ec.europa.eu>

<http://ec.europa.eu>

<http://www.europarl.europa.eu>

<http://www.zdravlje.gov.rs>

<http://www.iea.org>

<http://www.ipcc.ch>

<http://www.komunikacija.org.rs>

<http://www.klimatskepromene.rs>

<http://www.kvalitet.org.rs>

<http://meteoplaneta.rs>

<http://www.mfin.gov.rs>

<http://www.mgsi.gov.rs>

<http://www.paragraf.rs>

<http://www.pks.rs>

<http://pod2.stat.gov.rs>

<http://poljoprivreda.info>

<http://www.rapp.gov.rs>

<http://readgur.com>

<http://webrzs.stat.gov.rs/>

<http://www.soilinst.rs>

<http://www.sepa.gov.rs>

<http://siteresources.worldbank.org>

<http://www.seio.gov.rs/upload>

<http://www.unep.org>

<http://unesdoc.unesco.org>

<http://www.un-documents.net>

<http://unfccc.int>

<http://www.undp.org>

<http://www.fiskalnisavet.rs>

<http://www.fiatsrbija.rs>

<http://supa.pharmacy.bg.ac.rs>

<http://www.hidmet.gov.rs>

<http://www.cekor.org>

<http://www.crnps.org.rs>

<http://www.worldbank.org>