

МЕГАТРЕНД УНИВЕРЗИТЕТ БЕОГРАД
ФАКУЛТЕТ ЗА МЕНАЏМЕНТ ЗАЈЕЧАР



Марија С. Миленковић

**АНАЛИЗА ФАКТОРА ОДРЖИВОГ
РЕГИОНАЛНОГ РАЗВОЈА СА ОСВРТОМ НА
ТОПЛИЧКИ ОКРУГ**

Докторска дисертација

Зајечар, 2021.

МЕГАТРЕНД УНИВЕРЗИТЕТ БЕОГРАД
ФАКУЛТЕТ ЗА МЕНАЏМЕНТ ЗАЈЕЧАР



ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ ЕКОНОМИЈА И МЕНАЏМЕНТ
ПРИРОДНИХ РЕСУРСА

АНАЛИЗА ФАКТОРА ОДРЖИВОГ
РЕГИОНАЛНОГ РАЗВОЈА СА ОСВРТОМ НА
ТОПЛИЧКИ ОКРУГ

Докторска дисертација

Ментор:
Проф.др Џејн Паунковић
Редовни професор

Кандидат:
мр. Марија Миленковић
Број досијеа:Д-004/014

Зајечар, 2021.

Изјава о ауторству

Потписан: Марија Миленковић

Број уписа: Д-004/014

Изјављујем

да је докторска дисертација под насловом

АНАЛИЗА ФАКТОРА ОДРЖИВОГ РЕГИОНАЛНОГ РАЗВОЈА СА ОСВРТОМ НА ТОПЛИЧКИ ОКРУГ

- 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 кршила ауторска права и користила интелектуалну својину других лица

У Зајечару, _____

Потпис аутора

**Изјава о истоветности штампане и електронске верзије
докторског рада**

Име и презиме аутора: Марија Миленковић

Број уписа: Д-004/014

Студијски програм: Докторске студије економија и менаџмент природних ресурса

Наслов рада

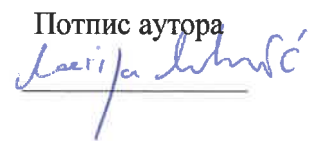
**“АНАЛИЗА ФАКТОРА ОДРЖИВОГ РЕГИОНАЛНОГ РАЗВОЈА СА
ОСВРТОМ НА ТОПЛИЧКИ ОКРУГ”**

Ментор: Проф. др Џејн Паунковић, редовни професор, Факултет за цивилно
ваздухопловство, Београд

Потписана: Магистар економских наука Марија Миленковић
изјављујем да је штампана верзија мог докторског рада истоветна електронској
верзији коју сам предала 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 Факултета за
менаџмент Зајечар и Мегатренд Универзитета у Београду.

У Зајечару, _____

Потпис аутора


САДРЖАЈ

<i>Анстракт</i>	2
<i>Abstract</i>	3
УВОД	4
Проблем истраживања	4
Предмет и циљ истраживања	6
Генерална и посебне хипотезе	7
Методе истраживања	8
Очекивани научни допринос.....	8
Кратак опис структуре дисертације	9
Сажет осврт на досадашње резултате у области истраживања	12
Допринос	13
1. Научни допринос	13
2. Друштвени допринос.....	14
Будућа истраживања	14
1. ТЕОРИЈСКЕ ОСНОВЕ РЕГИОНАЛНОГ И ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА	15
1.1 Развојтеоријскемисли о регионалном и одрживомразвоју	15
1.2 Утицај природног окружења на регионални развој	18
1.3 Принципи одрживог развоја и рентни значај употребе природних ресурса	20
1.4 Савремени концепти регионалног развоја.....	23
1.5 Активност ЕУ према регионалном развоју и животној средини.....	26
1.6 Циљеви одрживог развоја.....	29
2. КАРАКТЕРИСТИКЕ РЕГИОНАЛНОГ РАЗВОЈА СРБИЈЕ	31
2.1 Развој регионализма у Србији.....	31
2.2 Институционална решења и регионални развој.....	33
2.3 Концепти регионалног и одрживог развоја	35
2.4 Модели управљања регионалним развојем	37
3. ФАКТОРИ РЕГИОНАЛНОГ И ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА	40
3.1 Спољни и унутрашњи фактори развоја.....	41
3.2 Макроекономски показатељи економског развоја.....	43
3.3 Принципи и индикатори одрживог развоја	45
3.4 Регионални и локални елементи економског и одрживог развоја	47
3.5 Информационе технологије и развој	49
3.6 Математичка анализа тежина утицајних фактора и њихово рангирање	50

4. НОВИ КОНЦЕПТ ОДРЖИВОГ РЕГИОНАЛНОГ РАЗВОЈА	60
4.1 Методологија планирања регионалног и одрживог развоја	60
4.2 Програм истраживања регионалног и одрживог развоја	61
4.3 Поступци обраде и анализе фактора развоја	62
4.4 Предлог концепта регионалног одрживог развоја	63
5. ПРИМЕНА НОВОГ КОНЦЕПТА ОДРЖИВОГ РЕГИОНАЛНОГ РАЗВОЈА	64
5.1 Основне карактеристике демо региона (Топлички округ)	64
5.2 Утицајни фактори одрживог развоја Топличког округа	71
5.2.1 Природни фактори	72
5.2.2 Људски фактори	74
5.2.3 Привредни фактори	74
5.2.4 Друштвени фактори	75
5.2.5 Еколошки фактори и животна средина	76
5.3. Вредновање утицајних фактора развоја Топличког округа	78
5.3.1 Природни фактори	78
5.3.2 Људски фактори	81
5.3.3 Привредни фактори	82
5.3.4 Друштвени стандард	83
5.3.5 Екологија и животна средина	85
5.4 Вишекритеријумска анализа одрживог развоја Топличког округа	86
5.4.1 Почетна матрица за одлучивање о одрживом развоју Топличког округа	86
5.4.2 Вредновање тежина критеријума	86
5.4.3 Вишекритеријумска анализа – метода ELECTRE	90
5.4.4 Вишекритеријумска анализа – метода VICOR	98
5.4.5 Компаративна анализа добијених резултата	103
5.5 Анализа одрживог привредног развоја општина Топличког округа	105
5.5.1 Анализа одрживог привредног развоја општине Куршумлија	106
5.5.2 Анализа одрживог привредног развоја општине Блаце	111
5.5.3 Анализа одрживог привредног развоја општине Прокупље	115
5.5.4 Анализа одрживог привредног развоја општине Житорађа	120
5.5.5 Компаративна анализа вишекритеријумских решења ранга привредних грана у развоју општина Топличког округа	127
5.6 Предлог концепта одрживог развоја Топличког округа	127
ЗАКЉУЧАК	130
Потврда хипотеза	130
ПУБЛИКОВАНИ РЕЗУЛТАТИ	133
ЛИТЕРАТУРА	135

а) Цитирана литература	135
б) Коришћена литература	141
ПРИЛОЗИ	146
Прилог 1 - Анкетни допис председницима општина Топличког округа.....	146

Апстракт

Планирање и остваривање одрживог регионалног развоја подразумева његово утемељење на расположивим ресурсима и специфичностима којим се регион истиче у односу на своје окружење. Планска решења треба да се заснивају на обједињеном остварењу економских, друштвених и еколошких циљева развоја. Сваког од ових циљева прате бројни утицајни фактори, чији обједињени утицај скоро није могуће пратити и анализирати без коришћења нових сазнања и метода.

У области одрживог регионалног развоја се све више истиче коришћење факторског приступа, чијом модификацијом би се могло одговорити оваквим захтевима. Истраживања у овој докторској дисертацији су управо имала за циљ, унапређење досадашње методологије о утицајним факторима, увођењем и елементима одрживог развоја као и њихову обраду на принципима вишекритеријумске анализе и одлучивања.

Добијени резултати у овим истраживањима се могу сажети у следеће три целине:

1. Дефинисан је нов методолошки приступ за анализу, планирање и праћење одрживог регионалног развоја, увођењем механизма квантификације и рангирања бројних фактора
2. Извршена модификација поступка факторске анализе, увођењем математичких метода ELECTRE и VICOR за вишекритеријумску анализу и одлучивање за оцену одрживог регионалног развоја
3. Тестирана је применљивост новог методолошког приступа на примеру Топличког округа у оцени стања и могућег даљег развоја, на бази расположивих потенцијала уз поштовање принципа одрживог развоја

Предложени методолошки приступ и добијена практична решења на примеру одрживог развоја Топличког округа потврђују његову исправност, вредност и очекивање о могућој широј примени у решавању сложених проблема у областима просторног, привредног и еколошког развоја.

Кључне речи: Регионални развој, одрживи развој, факторска анализа, вишекритеријумска анализа, Топлички округ

Научна област: Економске науке

Ужа научна област: Економија природних ресурса

УДК: 332.1:330.341]:502.131.1(497.11 Топлички округ)(043.3)

Abstract

Planning and achieving sustainable regional development implies its foundation on the available resources and specifications that make the region stand out in relation to its environment. Planning solutions should be based on the unified combined realization of economic, social, and environmental development goals. Each of these goals are accompanied by a number of influencing factors, whose combined the impact is almost impossible to monitor and analyze without the use of new knowledge and methods.

In the field of sustainable regional development, the use of a factor approach is increasingly emphasized, the modification of which could meet such requirements. The research in this doctoral dissertation was aimed at improving the current methodology concerning influential factors, introducing elements of sustainable development as well as their processing on the principles of multi-criteria analysis and decision-making.

The results obtained in these studies can be summarized in the following three sections:

- 1. A new methodological approach for the analysis, planning and monitoring of sustainable regional development has been defined, introducing a mechanism for quantification and ranking of numerous factors.*
- 2. Modification of the factor analysis procedure performed, by introducing the ELECTRE and VICOR mathematical methods for multicriteria analysis and decision making for the assessment of sustainable regional development*
- 3. The applicability of the new methodological approach based on the example of the Toplica District in assessing the situation and possible further development, based on available potentials, with respect to the principles of sustainable development was tested*

The proposed methodological approach and the obtained practical solutions on the example of sustainable development of Toplica district confirms its correctness, value, and expectation of possible wider application in solving complex problems in the fields of spatial, economic and environmental development.

Key words: *Regional development, sustainable development, factor analysis, multicriteria analysis, Toplica District*

Scientific field:*Economics*

Narrow scientific field: *Economics of Natural Resources*

UDC: *332.1:330.341]:502.131.1(497.11 Toplica district)(043.3)*

УВОД

Проблем истраживања

Регионални развој добија на значају последњих деценија код многих истраживача не само економске струке, чији је интерес развој и очување вредности неког подручја. Једна од тих вредности је природна основа развоја. Са економског аспекта природни ресурс је оно што је у стању да створи неко добро. Еколошки аспект пак тај циљ подржава али под условом да у процесу стварања, животно окружење буде сачувано како за садашње тако и будуће генерације.

Ово нас даље наводи на закључак да економска одрживост сама за себе, није довољан услов за свеукупну дугорочну одрживост једног друштва. Одржив развој постаје незаобилазна компонента у регионалном развоју. Концепције развоја постају комплексније, а њихова дефинисаност због бројности фактора развоја све сложенија.

Поред квалитативног приступа, у истраживању регионалног и одрживог развоја све значајније место добијају квантификоване методе истраживања. У условима широке повезаности различитих привредних субјеката и њихових све сложенијих односа унутар региона као и ван њега на државном и у међународном окружењу, утицај релевантних фактора регионалног развоја и процеса привређивања у њему, се данас не може дефинисати без коришћења савремених вишекритеријумских метода анализе, на основу којих се могу доносити одговарајуће одлуке за функционисање регионалног развоја на принципима одрживости.

Интегрални приступ стратегији и политици регионалног развоја омогућава да се, поред дефинисања степена регионалне развијености и сагледавања његових развојних могућности, уочи и повезаност фактора и циљева развоја, тако да у коначном резултат развоја буде у функцији интереса становништва и његовог општег благостања.

Према расположивим теоријским и практичним сазнањима, интегрални приступ у анализама стања и одлучивању о регионалном развоју се углавном своди на примени неких од метода заснованих на факторској, гранско-регионалној или анализи којом се прате основне детерминантне стопе привредног и одрживог развоја.

Факторски приступ је најприближнији потпуном системском приступу, којим се анализира утицај свих релевантних чиниоца на развој региона. Увођењем метода вишекритеријумске анализе и оптимизације факторски приступ добија и статус погодног интегрисаног модела за истраживање и планирање регионалног одрживог развоја.

Вишекритеријумска анализа и оптимизација се као поступак примењује у ситуацијама када постоји већи број критеријума и варијанти за дефинисање решења неког проблема као и доношење одлука о њиховом спровођењу. За овај математички поступак развијено је више метода. Заједничко им је то што задати проблем решавају на основу квантитативних анализа између више алтернатива са већим бројем критеријума. За њихову примену веома је важан поступак избора критеријума и њихових тежина, по чему се углавном и разликују ове методе.

Имајући у виду сложеност проблема регионалног развоја неопходно је да се, поред савремених теоријских и практичних сазнања, успостави и активнији однос локалних, регионалних и државних институција у међусобној координацији у процесу спровођења стратешких планова развоја. Само тако концепт регионалног и одрживог развоја може да одговори постављеним циљевима и задацима.

Предмет и циљ истраживања

Одрживи регионални развој се углавном посматра са три аспекта: економског, друштвеног и еколошког, који су подложни великом броју утицајних фактора, чија важност, тежина и променљивост значајно утичу на статус региона у погледу његове развијености. Од најутуцајнијих фактора развоја треба издвојити: природне факторе (земљиште, шуме, воде, минералне сировине), људске факторе (становништво, његова старосна, активна и образовна структура), привредне факторе (пољопривреда, остале привредне гране, услуге, туризам), друштвени стандард (инфраструктурна опремљеност, здравствена и образовна опремљеност) и еколошке факторе (коришћење и заштита земљишта, вода, шума, чврст отпад).

Од више могућих приступа за анализу његовог утицаја на одржив регионални развој, посебно се издваја факторски приступ, који је најближи потпуним системском приступу, уз то се и добро уклапа захтевима за примену неких од математичких метода за њихову вишекритеријумску анализу.

Предмет истраживања је унапређење постојеће методологије, примене факторског приступа у планирању одрживог регионалног развоја, увођењем механизма квантификације и рангирања великог броја утицајних фактора на његов развој.

Планирана истраживања биће усмерена у два правца:

- квантификативној и квалитативној анализи прикупљених и систематизованих података о факторима регионалног развоја
- примени метода вишекритеријумске анализе при рангирању и избору најповољнијег алтернативног решења за одржив регионални и привредни развој општина Топличког округа.

Вишекритеријумско одређење предмета истраживања обухвата истражни период за последњих осамнаест година, односно од пописа 2002.године до данас. Истраживачки простор на коме ће се обавити истраживање је територија Републике Србије односно детаљније Топлички округ.

Предмет истраживања припада друштвеним и примењеним наукама са ужим областима: економски развој, просторно планирање и заштита животне средине.

Из предмета истраживања произилазе следећи **Циљеви истраживања**:

Научни циљ:

- развој новог методолошког приступа за дефинисање одрживог регионалног развоја уз одрживо коришћење природних ресурса и заштиту животне средине

Друштвени циљ:

- примена новог методолошког приступа при изради стратешких планова развоја регионалних и локалних заједница и у избору привредних грана, примарних носиоца тог развоја
- шира примена при планирању већих инфраструктурних и екорегionalних система

Генерална и посебне хипотезе

Полазећи од предмета истраживања, дефинисане су следеће хипотезе на којима је базирана израда докторске дисертације:

Основна хипотеза

Што је квантификација и рангирање утицајних фактора одрживог развоја егзактније то су реалније предпоставке за достизање одрживог регионалног развоја.

Посебне хипотезе

X₁: Издвајањем важнијих фактора који утичу на привредни раст и омогућавају континуирани економски развој, доприноси се разумевању економског аспекта одрживог развоја

X₂:Препознавањем и правилним управљањем важнијим факторима који утичу на стање животне средине, остварују се примарни циљеви у коришћењу природних ресурса и заштити животне средине

X₃:Идентификовањем фактора који утичу на смањење сиромаштва и подизање квалитета живота, доприноси се одрживом развоју са друштвеног аспекта

Методе истраживања

Полазећи од савремених сазнања из области регионалног и одрживог развоја, истраживање ће се базирати на различитим методама, техникама, научним процедурама и различитим етапама и алатима научно-истраживачког рада.

Методом компарације анализираће се однос постојећих и предложеног концепта привредног, регионалног и одрживог развоја. У раду ће бити извршене бројне статистичке анализе и пројекције, као и примена метода анализе и синтезе, индукције и дедукције и метод студије случајева.

Наведени методи истраживања омогућиће да се на бази теоријских и емпиријских сазнања и података са терена, истраже карактеристични фактори од значаја за конципирање новог приступа одрживом регионалном привредном развоју.

Очекивани научни допринос

Добијени резултати истраживања из докторске дисертације треба да потврде оквири истраживања дефинисане предметом, циљевима и научним хипотезама у веома актуелној и сложеној области као што је одржив регионални привредни развој.

Постојећи теоријско-методолошки оквири планирања и имплементације регионалног привредног развоја, нису ублажили несклад између планираних и реализованих циљева на разме­ре регионалних диспропорција у Србији.

Компаративна анализа ових решења, требала би да донесе позитиван теоријски помак у њиховој даљој примени у планирању одрживог регионалног развоја. Бројност и специфичност утицајних фактора на развој региона, захтева нови методолошки приступ у њиховој примени у планирању и спровођењу развојних планова као основе за организовано деловање на конкурентном глобалном тржишту.

Конкурентност регионалне привреде није могуће изградити једносмерно, планирањем и финансирањем само од стране државе. Новим методолошким приступом регионалном развоју, иницијативе, планирање и спровођење планова развоја, се преусмеравају на регионалне и локалне заједнице. Њихова активност треба да буде усмерена на индентификацију регионалних капацитета и маркентишко представљање региона и општина према заинтересованим инвестицијама.

Верификацијом новог методолошког приступа одрживом регионалном развоју на примеру Топличког округа, ствара се добра основа за његову ширу примену у планирању развоја региона и привредних субјеката у њему.

Кратак опис структуре дисертације

Докторска дисертација, поред увода, закључка, литературе и прилога је обрађена кроз пет делова.

У **првом** делу, под називом "Теоријске основе регионалног и одрживог развоја" анализиран је развој различитих теорија регионалног и одрживог развоја у зависности од времена и околностима у којима су настале.

Развој различитих теорија регионалног развоја базирао се на различитим ресурсима и облицима организовања привреде. У том смислу су оне груписане и описане у циљу сагледавања њихових могућности и комбиновања са новим захтевима у области одрживости развоја и очувања животне средине. Због тога је утицају природног окружења на регионалан развој дат посебан нагласак. На принципима одрживог развоја дефинисаних на нивоу УН и ЕУ, развијени су и описани нови савремени концепти регионалног развоја, према којима се данас доносе и одговарајућа стратешка документа регионалних заједница.

Други деопод називом "Карактеристике регионалног развоја Србије", анализира тренутну ситуацију у држави са аспекта економског и регионалног развоја и њеног заостајања у односу на околне развијене државе. Суочена са неповољним наслеђем, Србија приступа комплекснијем решавању проблема регионалног развоја, увођењем принципа одрживог развоја и променама у законодавном, економском, институционалном и управном систему користећи се при том искуствима и решењима ЕУ.

У **трећем** делу под називом "Фактори регионалног и одрживог развоја", анализирани су елементи за примену факторске и вишекритеријумске анализе одрживог регионалног развоја. Бројност утицајних фактора захтева њихово ближе анализирање, систематизовање, груписање и селекционирање, према значају и постојаности тих фактора на регионални развој. Како одржив регионални развој треба да задовољи економске, друштвене и еколошке захтеве, тако се према тим захтевима треба да групишу и њихови утицајни фактори. Постојаност фактора је такође важно проценити. Већа променљивост захтева њихову детаљнију анализу и процену обзиром на значај који они имају у укупном утицају на регионални развој. С друге стране природни ресурси и климатски услови су своју стабилност подредили људској активности и одговорности за њихово одрживо коришћење и заштиту.

Економски просперитет економисти мере својим показатељима и исти су условљени углавном бројним значајно променљивим спољним и унутрашњим факторима развоја.

Одржив развој је повезан са економским и еколошким циљевима, а са њима и социјалним циљевима развоја, чиме се потврђује његов глобални и незаобилазан утицај на све факторе регионалног развоја.

Преносом веће надлежности о регионалном развоју са државног на регионални и локални ниво, способност локалних институционалних и кадровских потенцијала да одговори новим обавезама уз коришћење савремених информационих технологија постаје све значајнији фактор у имплементацији донетих развојних стратегија и докумената.

Математичке методе за вишекритеријумску анализу и одлучивање се примењују у ситуацијама када постоји већи број критеријума и варијанти за решење неког проблема. Одржив регионални развој је један од таквих проблема због примене више утицајних фактора на његов развој као и постојање више могућих алтернативних решења таквог развоја. За дефинисање најповољнијег решења, су од бројних познатих метода, изабране две методе: ELECTRE и VICOR, чија решења је могуће на крају компарирати и искористити за поузданије одлучивање о најповољнијем решењу.

Четврти део под називом “Нови концепт одрживог регионалног развоја”, дефинише нови методолошки прилаз у планирању одрживог регионалног развоја применом модификованог факторског поступка и одговарајућих математичких метода заснованих на вишекритеријумској анализи утицајних фактора.

Прилаз планирању регионалном развоју захтева детаљније сагледавање карактеристика сваког од могућих фактора на његов развој, њихову систематизацију и квантификацију, а према претходно дефинисаном програму истражних радова, које треба спровести тим поводом.

За анализу утицајних фактора на одржив регионални развој пожељно је коришћење бар две методе вишекритеријумске анализе, што је у раду и учињено применом методе ELECTRE и VICOR. У њима се као алтернативе регионалном развоју појављују општине у саставу региона на које је анализиран утицај више конфликтних критеријума (фактора) развоја.

Резултати добијени овим анализама су приказани ранг листама алтернативних решења са предлогом најповољније алтернативе, било у погледу остваривања циљева одрживог регионалног развоја или привредних грана које тим поводом треба развијати по општинама и региону у целини.

Пети део под називом “ Примена новог концепта регионалног одрживог развоја” даје приказ примене и верификације новог методолошког поступка за дефинисање одрживог регионалног развоја на примеру Топличког округа. Избор Топличког округа за демо регион се може објаснити следећим разлозима: ради се о неразвијеном региону, са вишегодишњим трендом депопулације становништва, скромном квалификационом структуром активног становништва, пољопривредом као водећом привредном граном и простором чије природне границе, дефинисане сливним подручјем реке Топлице, се скоро поклапају са

административним границама, унутар којих се налазе значајни, а неискоришћени природни потенцијали кључни фактори његовог будућег одрживог развоја.

Поштујући савремена економска сазнања и практична искуства у примени факторске анализе при изради стратегије одрживог развоја, за Топлички округ су усвојене следеће групе фактора:

1. Природни фактори (земљиште, шуме, воде, минералне сировине)
2. Људски фактори (демографска, квалификациона и образовна структура становништва)
3. Привредни фактори (пољопривреда, прерађивачка индустрија, услуге, шуматство, туризам)
4. Друштвени фактори (инфраструктура, здравство, образовање, култура)
5. Еколошки фактори и животна средина (земљиште, шуме, воде, чврст отпад)

Из ових групација је на основу допунских сазнања, истраживања на терену и разговора са представницима локалних заједница и Регионалне привредне коморе, изабрано дванаест најутицајнијих фактора за даљу обраду и вишекритеријумску анализу.

Као алтернативе у развоју региона узете су његове четири општине. Вредновање сваког од изабраних фактора је извршено, према расположивим подацима републичких и локалних институција и исказано одговарајућим нумеричким показатељима.

Формирањем почетних матрица за одлучивање и димензионалним усаглашавањем њених утицајних фактора развоја, формирана је основа за спровођење вишекритеријумске анализе одрживог развоја општина Топличког округа методама ELECTRE и VICOR. Добијени резултати се из обе методе скоро поклапају, а потпуно у предлогу најповољнијег алтернативног решења, које се као такво са великом сигурношћу може предложити доносиоцу одлуке (регионалној и локлавној управи) за даље коришћење.

Приказана методологија и добијена решења на примеру Топличког округа потврђују исправност примене новог концепта у планирању одрживог регионалног развоја и таква се може користити и у даљој детаљној разради појединих области привредног, друштвеног и еколошког развоја региона и општина.

Закључни део, садржи опис остварених резултата у односу на предмет, циљ и постављене хипотезе истраживања, научни и друштвени допринос и правце будућих истраживања концепта одрживог регионалног развоја.

У завршним деловима рада дат је приказ коришћене литературе и прилози као део материјала према којима су обрађени и добијени одређени делови докторске дисертације.

Сажет осврт на досадашње резултате у области истраживања

а) Развој регионалног и одрживог развоја

Почетак изучавања регионалног развоја се повезује са појавом већих економских разлика између региона. Прве мере за смањење ових разлика се појављују у време велике економске кризе (1929-1933), када Енглеска као прва либерално-капиталистичка привреда овај проблем покушава да реши размештањем производних снага (Османовић, Ј., 2001, стр.12), Велика Британија 1934. године доноси посебан закон, којим се одређени региони могу прогласити неразвијеним и за које држава планира и обезбеђује услове за постепено оживљавање тог подручја (Росић, И., 2003, стр.474).

Прве теоријске основе о регионалном развоју у марксистичкој литератури дао је Лењин (1870-1924) у делу "Развитак капитализма у Русији" у коме се истиче потреба за формирање економских регија и индустријских центара уз поштовање историјских, културних, националних и других услова у регионалном развоју (Михајловић, К., 1972 стр.62). Немачка је прве елементе теорије о регионалном развоју дефинисала почетком XIX века развојем теорије и локацији појединих предузећа коју је развио Јохан Хајнрих фон Тинен (1783-1850) (Росић, И., 2003 стр.476), на примеру размештаја пољопривредних култура у пољопривредној производњи, касније је Алфред Вебер (1868-1958) (Османовић, Ј., 2001 стр. 29), развио теорију локације прерађивачке индустрије.

Август Леш (1906-1945) је први теоретичар који је регион дефинисао на бази односа производних и потрошачких јединица, локације тржишта, локације производње, система саобраћајница, дистрибуције становништва и градова, при томе је уочио да су сви ови фактори у међусобно узрочно-последичном односу (Османовић, Ј., 2001 стр.30).

Временом регионални развој постаје интерес много шире структуре истраживача, јер је условљен бројним факторима економског, просторног, еколошког, културног и других значаја. Развијене су нове теорије регионалног развоја, груписане на: теорију полова (F. Perroux, 1955) (Росић, И., 1979), теорија социјализације и комплекса развоја (Росић, И., 2003 стр.474), теорија извозне оријентације (Douglas N., 1955 page 63), и др.

Теорија одрживог развоја, је најмлађа концепција регионалног развоја која тежи успостављању уравнотежених односа између економских, друштвених и еколошких фактора развоја уз спровођење адекватних мера за очување природних ресурса и животне средине (Nogues S., Gonzalez E., Ruben C., 2019), (Marjanović N., Jovanović V., Ratknić T., Paunković Dž., 2019)

б) Вишекритеријумска анализа и одлучивање

У случајевима присуства већег броја критеријума за анализирање најбоље опције решења неког проблема развијено је више математичких метода, за вишекритеријумско одлучивање (енг. **Multiple Criteria Decision Making- MCDM**)(ZelingM. 1982). У математичком смислу ове методе се групишу на методе за решавање задатака са континуалним моделом (методе вишекритеријумског математичког програмирања) и на методе решавања задатака за избор најбољег решења из датог коначног скупа алтернатива, који се често проширују и на задатке за рангирање алтернатива.

Проблем вишекритеријумске оптимизације се најчешће јавља у планирању сложених система (Staner R. E. 1986), (Opricovic S., 1993, pp. 335-347), као што су регионални развој, развој водопривредних система, урбано планирање и очување природне средине.

Одржив регионални развој припада другој групи метода. За његову анализу и планирање користе се познате методе за рангирање алтернатива и дефинисање оптималног компромисног решења нпр. : ELECTRE (Roy B., Bertier B. 1972), VICOR (Оприцовић, С. 1990, стр.663-666), SWARA, ARAS (Карабашић Д., Паунковић Џ., Станујкић Д., 2015), АНП (Saaty T. 1980), итд.

Допринос

Резултати научно истраживачког рада презентовани у оквиру ове докторске дисертације се могу сагледати кроз следеће доприносе:

1. Научни допринос

Регионални развој на принципима одрживости је област која је веома актуелна за све структуре које виде свој интерес на том простору. Искуства у његовом планирању развијана на методима економске науке, представљају добру основу за њихово даље унапређење, увођењем мултидисциплинарности при планирању, не само економских већ и све израженијих захтева и у области друштвеног и еколошког развоја и очувања животне средине региона.

Сагледавајући сву комплексност ових захтева развијен је нови методолошки приступ за унапређење постојеће методологије факторског приступа у планирању регионалног развоја, увођењем у анализу механизме квантификације и рангирања бројних утицајних фактора развоја из области природних, демографских, привредних, друштвених и еколошких

карактеристика региона, као и њихову примену у математичким методама за вишекритеријумску анализу и одлучивање које су коришћене при дефинисању најповољније алтернативе одрживог регионалног развоја.

2. Друштвени допринос

Нови методолошки приступ анализи и планирању одрживог регионалног развоја показао је своју оправданост и могућност у практичној примени на примеру анализе стања и могућег даљег привредног развоја Топличког округа. Свеобухватност разнородних фактора при њиховом истовременом дејству је могуће анализирати приказаном методологијом не само у области регионалног развоја већ и на примерима већих исложенијих система у привреди, пољопривреди, водопривреди, енергетици, саобраћају, просторном и урбаном планирању, екологији и сл.

За анализу овако сложених система ствара се поред тога и потреба за ширим укључењем истраживача и сарадника различитих струка као и непосредних корисника резултата истраживања, што је у складу са једним од основних принципа одрживог развоја који се односи на транспарентност у раду и непосредно укључивање свих актера у процесу реализације програма одрживог развоја.

Добијени резултати истраживања, због своје шире применљивости потврђују очекиван друштвени допринос ове докторске дисертације.

Будућа истраживања

Истраживања у областима са вишекритеријумским утицајима на решење датог проблема, постају све бројнија и захтевнија. Бројне методе за њихову анализу се и даље надграђују, пре свега увођењем и нових информатичких технологија, што им даје могућност примене и на решавању комплекснијих проблема.

Нови методолошки приступ дефинисан у овој дисертацији представља добру основу за даља истраживања и примену и на таквим проблемима.

Област будућих истраживања ће свакако бити квантификација немерљивих утицајних фактора, нарочито из области екологије и животне средине, који још увек немају довољно изграђене системе и методе за њихово квантитативно вредновање и рангирање.

Применом новог концепта на решавању сложених просторних и привредних система треба очекивати његову даљу модификацију и унапређење.

1. ТЕОРИЈСКЕ ОСНОВЕ РЕГИОНАЛНОГ И ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА

1.1 Развој теоријске мисли о регионалном и одрживом развоју

Регионални развој постаје актуелан тек са појавом његових развојних проблема када економске законитости, које су до тада биле једине у примени, нису могле да их реше. Прва истраживања и теоријска сазнања о овој области се појављују релативно касно негде крајем XIX и почетком XX века. Регионални развој од тада побуђује све веће интересовање не само економских већ и осталих струка.

Интересовање за регионални развој је нарочито било изражено у време велике економске кризе (1929-1933.год.) када је регистрована развојна диспропорција између региона. Покренуте су прве, наравно економске мере, за смањење тих разлика, пре свега размештањем производних снага и ангажовањем економских теоретичара да настале проблеме трајније разреше (Османовић Ј., 2001,стр.11). Нажалост проблем регионалних разлика је остао актуелан до данашњег дана. Регионални развој и његове различитости временом постају све комплекснији, регионалне разлике се не ублажавају, већ се идаље продубљују(Чобелић Н.,Росић И., 1989,стр.584). Деловања економских, просторних, социјалних, еколошких и других фактора на развој региона постају области истраживања многих теоретичара и истраживача, чији резултати се могу груписати на (Росић И., 2003, стр.472-476)(Веселиновић П.,Глигоријевић Ж.,2019,стр.17-30):

- а) Теорију полова раста
- б) Теорију специјализације и комплексног развоја
- ц) Остале економске теорије (теорија локације, теорија извозне орјентације региона, теорија географске дифузије)
- д) Теорију одрживог развоја

а) Теорија полова раста (F.Petroux,1955)(Росић И.,Глигоријевић Ж.,2001,стр.27-43) се пре свега бави економским простором у коме се тежиште производње концентрише у оним изабраним тачкама, где је могуће постићи највеће компаративне предности развоја у датом региону. Претпоставка је да се снага развојних импулса из тих тачака (полова) могу да пренесу и на остале делове региона подстичући тако и њихов развој. Полови раста односно, индустријски комплекси треба дакле да буду толико јаки да могу да шире своја подстицајна

средства и дејство на развој околних недовољно економско активних подручја. Овом теоријом развоја се несагледавају, сем економских, остали релевантни фактори развоја, због чега се она сврстава у уопштене и непотпуне методе.

б) Теорија специјализације и комплексног развоја је карактеристична за земље са централизованим системима управљања и планирања (Росић И., Глигоријевић Ж., 2001, стр.71-82). Полази се од начела да је специјализација нужност из уочених вредности региона: природна богатства, саобраћајне и друге инфраструктурне предности, карактеристике становништва и др. Развој само једне специјализоване гране у једном региону не би дало очекиване ефекте укупног развоја те је зато потребно развијати и одговарајуће комплементарне гране, које ће бити у тесној производној спрези са дефинисаном специјализованом производном граном у региону. Регионални развој према овој теорији коначно се затвара производњом робе широке потрошње за потребе самог региона, засноване на коришћењу унутрашњих регионалних извора. Економска целовитост развоја по овој теорији делује прихватљиво, под условом да је извршено правилно и објективно одређивање водеће гране специјализације региона (Аранђеловић З. 2004, стр.279).

ц) Остале економске теорије

ц.1 *Теорија локације* , настаје у Немачкој крајем XIX века у време када се привредни развој засновао на интензивној индустријализацији земље. Спада у економске теорије које за развој индустрије посебно истичу њен положај (локацију) који има значајан утицај на производњу и пласман производа истичући при том нарочито трошкове транспорта, радне снаге и агломерационе трошкове (Росић И., 2003, стр.476). Ова теорија није доживела значајније унапређење због своје ограничености али се често истиче као зачетник теорије регионалног развоја.

ц.2 *Теорија извозне оријентације региона* се може сматрати специфичном јер успоставља директну функционалну зависност између привредног раста региона и раста извоза тог региона (Douglas N. 1955, page 63). Циљ је да се развојем појединих региона, привреде, чији производ је намењен извозу, се привуче улагање и у остале гране намењене домаћем тржишту. Посебно се наглашава трговина као пратећа развојна грана. Овај прилаз нема значајнији траг у теорији регионалног развоја.

д) **Теорија одрживог развоја** се може сматрати најмлађом концепцијом регионалног развоја. Настаје у време високо техничко-технолошког развоја и све израженијег интереса за што већим привредним растом нарочито у развијенијим земљама. Уместо укупног просперитета како се очекивало, дошло се до сазнања да су разлике између развијених и неразвијених подручја постале још веће. Интезиван економски развој пореметио је равнотежу између економских интереса и капацитета природних ресурса и нарушио квалитет животне средине.

Почетком седамдесетих година прошлог века (Solow, R.M 1974, pp. 29-46), (Hartwik, J.M 1977, pp 972-974), покренуте су озбиљне научне и стручне активности на изналажењу нових модела регионалног развоја, из којих су касније настала документа која ће УН промовисати као обавезујуће за све на светском нивоу (WCED 1987), (Rio declaration, 1992). Примењујући начела ових докумената дефинисан је нови концепт регионалног развоја који тежи ка уравнотежавању односа између економских, друштвених и еколошких фактора развоја уз спровођење адекватних мера за очување квалитета животне средине.

Кроз економске факторе развоја обухваћено је остваривање привредног раста, већа продуктивност и правичне расподеле остварене добити што се исказује одговарајућим показатељима: растом GDP-а, per capita, развојем економске структуре, нивоом и структуром потрошње итд., (Јовановић С., Радукић С., Петровић-Ранђеловић М., 2011, стр.49-52).

Друштвени фактори подразумевају шире учешће актера развоја у доношењу одлука, њихову мобилност, кохезију, остваривање друштвеног индетитета, развој институција и пратеће инфраструктуре и др., (Богданов Н. 2015, стр.60).

Еколошки фактори се односе на очувању физичке и биолошке разноврсности и заштити природних ресурса. За показатеље ових фактора се користе: оцена квалитета природних ресурса, богатство флоре и фауне, утицај пољопривреде и индустрије на природну средину, емисије штетних гасова и отпадних вода и др.

Спровођењем оваквог концепта обезбеђују се услови да регионални развој буде стабилан и одржив како за садашње тако и будуће генерације (Report: Our Common Future, 1987, p.43). На овим принципима је дефинисана и теорија одрживог развоја, а регионални развој добио и атрибут одрживи.

1.2 Утицај природног окружења на регионални развој

Један од основних концепата регионалног развоја је концепт одрживости, који се заснива пре свега на економији и рационалности коришћења природних ресурса, социјалном и одрживом развоју и очувању животне средине. Нарушавањем овог концепта у даљем би довело до поремећаја привредног развоја, пре свега због неодрживости постојећих односа између потреба људи и ограничених природних ресурса.

У индустријском друштву, развијеност региона се добрим делом ослања на експлоатацију расположивог природног богатства. Наслаге угља, нафте, руде метала и неметала и др., су омогућавале да се привреда региона у потпуности ослони на природне ресурсе. Ограниченост ових ресурса озбиљно доводи у питање њен даљи развој уколико се иста озбиљније и ефикасније не прилагоди начелима одрживости (Национална стратегија, Сл.гл.РС.,бр.33/2012), пре свега у делу:

- коришћења необновљивих ресурса до граница њихове субституције
- коришћења обновљивих ресурса до стопе њихове обновљивости
- да количине материја које се испуштају у животну средину не пређу капацитет њихове трансформације у нешкодљив материјал.

Коришћење природних ресурса подразумева све оно што људи узимају из природне средине за задовољење својих потреба. Ове потребе се не односе само на коришћење материјалних ресурса, чије су залихе мерљиве и углавном ограничене (земљиште, вода, шуме, минералне сировине, нафта, угљ, гас), већ и на остале, чије количине нису мерљиве и ограничене (ваздух, сунчева енергија, плима и осека, ветрови, амбијентални простор).

Поштујући начела одрживости, регионални развој треба сагледавати и кроз оквире његове расположивости природним ресурсима.

Необновљиви (исцрпљиви) ресурси, настали вишемиленијумским променама на Земљи (метали, угљ, нафта) су основна сировинска база на којима се и данас развија индустријски и енергетски комплекс. Развој ових комплекса је у директној пропорцији са експлоатацијом природних ресурса, а њихова одрживост у будућности је могућа само уз: економско одрживу експлоатацију, која у себи садржи и вредност очувања животне средине, субституцију новим материјалима и унапређење технологије производње у циљу смањења зависности од природних ресурса.

Обновљиви природни ресурси (земљиште, воде, шуме, биолошке заједнице) су формално не лимитирани ресурси под условом да се даљим коришћењем не нарушавају њихов квалитет и природни процеси обновљивости. Спадају у ресурсе на којима се развијају све биолошке заједнице на земљи и исти су изложени најчешће и њиховом негативном утицају. Очување ових ресурса је постала примарна брига и обавеза његових корисника, јер им даље нарушавање квалитета може да угрози даљи опстанак на одређеним просторима.

Загађујуће материје, које се емитују од стране корисника, су најчешће продукт настао после коришћења природних ресурса и исте се емитују у сва три облика: као чврста, течна или гасовита материја. Уклањање њиховог негативног утицаја се углавном своди на примени мера за смањење емисије загађења и њихову редукцију до нивоа који неће угрозити норматив загађења њихових пријемника- животне средине.

Чврст отпад по пореклу и количини све више оптерећује капацитет животне средине. Неконтролисана депоновања, не селекционирање и обрада отпада су појаве које се споро мењају у односу на одржив систем, кога карактерише организован систем прикупљања, обрада на принципима циркуларне економије и депоновање на контролисаним просторима.

Отпадне и атмосферске воде са урбаних простора представљају загађиваче које нарочито угрожавају два битна природна елемента: водне ресурсе и обрадиво земљиште. Обзиром на значај ових елемената за живот и опстанак поготову у већим урбаним срединама, спроводе се можда и највеће активности на очувању ових ресурса. Трансформација њиховог квалитета пре испуста у природне пријемнике је мера која се најчешће примењује у пракси. Присутне су активности на смањењу њихове емисије загађења нарочито у индустрији и са урбаних и пољопривредних земљишта.

Вишегодишњи процеси миграције становништва према већим урбаним срединама отворили су и низ негативних утицаја на њихово функционисање и квалитет животне средине. Покренуто је низ мера за њихово санирање уз све већа финансијска улагања. Квалитет ваздуха је све лошији због све веће емисије штетних гасова чиме се угрожава и здравље становника.

Највећи загађивачи ваздуха су пре свега индустрија и корисници фосилних горива чијим сагоревањем се испуштају непречишћени гасови у атмосферу. Због количине и састава ових гасова доста је угрожено и окружење урбаних средина односно земљиште и производња прехранбених производа намењених пре свега њиховим конзументима.

Из свега наведеног се намеће потреба, да већи урбани центри као комплексни загађивачи природне средине и њених ресурса, треба да имају посебан третман у области заштите животне средине и коришћења њених ресурса.

1.3 Принципи одрживог развоја и релативни значај употребе природних ресурса

Концепт одрживог развоја је постао неизбежан фактор у анализама и планирању регионалног развоја. Кључну улогу у дефинисању концепта и принципа за његову практичну примену имао је Извештај комисије УН за околину и развој (*Brundtland-ova komisija*), који је на другом светском еколошком самиту у Rio de Janeiro-у, 1992.год., усвојен и уграђен у Декларацију о околини и развоју (*The Rio Declaration on Environment and Development*).

Овим се документима званично уводи појам концепта одрживог развоја и његов оквир којим се повезују еколошка питања укључивања природе са најважнијим друштвеним аспектима развоја. Комисија је одржив развој дефинисала да је то :*"развој који узима у обзир потребе садашњости на тај начин да се не угрози могућност будућих генерација да остваре своје сопствене потребе."*Из ове дефиниције се јасно истичу три основе одрживог развоја: економска, друштвена и заштита животне средине. Све три компоненте су повезане и међузависне због чега при њиховој анализи треба приступити обједињено.

На самиту у Рију (1992.год.) усвојено је и више пратећих докумената чија примена је данас актуелна и обавезујућа. Посебно се истиче "Агенда 21" која на свеобухватан начин разрађује концепт одрживог развоја и стратегију неопходних промена у ставу према природи и развоју на прагу и у 21.веку.

За операционализацију и примену усвојеног концепта одрживог развоја са пратећим документима са самита у Рију, биле су задужене владе државе чланица УН, а њихова остварења су проверавана на каснијим скуповима (Миленијумски самит УН у Њујорку 2000.год., Самит у Јоханесбургу 2002.год, Конференција Рио +20 о одрживом развоју, Конференција о животној средини у Француској 2015.год., са Агендом 2030).

Документа из Рија садрже 27 принципа за управљање активностима на обезбеђењу одрживог развоја, од којих се издвајају(Агенда 21, 1992), (Хафнер Н. 2015, ст.61-62):

1. Људска бића су у центру бриге за одржив развој и имају право на здрав и продуктиван живот у хармонији са привредом;

2. Државе имају, у складу са Повељом Уједињених нација и принципима међународног права, суверено право да експлоатишу сопствене ресурсе у складу са сопственом еколошком и развојном политиком, као и одговорност да активности које обављају не проузрокују штету животној средини у оквиру њихове јурисдикције, као и ван националних граница;
3. Право на развој мора бити испуњено тако да се и у истој мери испуне развојне и еколошке потребе садашњих и будућих генерација;
4. Ради постизања одрживог развоја, заштита животне средине мора бити интегрални део развијеног процеса и не може се разматрати одвојено од њега;
5. Све државе и сви људи морају сарађивати на есенцијалном задатку искорењивања сиромаштва, што представља неопходан услов за одрживи развој, како би се смањиле разлике у животном стандарду и боље задовољиле потребе већине људи у свету;
6. Државе морају сарађивати на очувању, заштити и обнављању екосистема планете Земље. Обзиром на различит ниво утицаја на глобално загађење животне средине све државе имају заједничку али различиту одговорност;
7. Ради постизања одрживог развоја и вишег квалитета живота, државе морају да елиминишу неодрживе облике производње и потрошње, као и да промовишу одговарајућу демографску политику;
8. Државе морају сарађивати на промоцији и унапређењу отвореног међународног економског система који ће водити економском расту и одрживом развоју у свим државама и који ће се боље односити према решењу проблема еколошке деградације;
9. Неопходно је да државни органи промовишу примену економских инструмената у заштити животне средине, укључујући и приступ загађивач плаћа, уз уважавање јавног интереса и без нарушавања међународне трговине и инвестирања;
10. Жене имају виталну улогу у управљању развојем и животном средином, због чега је њихова пуна партиципација од есенцијалног значаја за постизање одрживог развоја;
11. Староседеоци и њихове заједнице, као и друге локалне заједнице имају виталну улогу у управљању развојем и животном средином, због њихових знања и традиционалног начина живота. Отуда државе морају препознати и

признати њихов идентитет, културу и интересе и омогућити њихово учешће у постизању одрживог развоја;

12. Државе морају сарађивати на партнерским основама у испуњавању принципа садржаних у овој Декларацији и у будућем развоју међународног права у области одрживог развоја.

Ови принципи представљају оквир кроз који државе сагледавају своје проблеме и изазове за одрживим развојем, дефинишу циљеве, задатке и мере за њихово спровођење (Национална стратегија, Сл.гл.РС бр. 57/2008). Угроженост природних ресурса а са њима и биолошких заједница (Ђорђевић С., Цветковић Д., 2014, стр. 26-30) је био повод за покретање глобалне активности на њиховом очувању и рационалном коришћењу. Спроведене мере за њихово очување и заштиту још увек не постижу жељене ефекте, пре свега због недовољно јасних правних и економских норматива који су требали да прате њихово спровођење.

Приступ природним ресурсима је углавном отворен за све заинтересоване кориснике због недовољно јасно дефинисаних својинских права над њиховим локалитетима. Однос приватних власника, према корисницима ресурса се углавном регулише тржишним механизмом које држава може да контролише искључиво административним мерама, односно порезима на остварену ренту, настале као разлику између тржишне цене ресурса и трошкова његове експлоатације од стране власника ресурсног локалитета. Високе ренте остварене на тржишту директно утичу на смањење расположивих ресурса и спровођење мера одрживе експлоатације.

Да би се спречило даље угрожавање природних ресурса држава је проширила претходне мере увођењем и допунских мера којим су обухваћене и еколошке мере. Нови сет мера обухвата правне и економске мере као и квантитативна ограничења коришћења ресурса.

Правним мерама се јасније успостављају својинска права над ресурсима. Било да се ради о својинском праву у приватној својини, праву на коришћење кроз концесије или јавном праву, овим мерама треба спречити даљи слободан приступ и неконтролисано искоришћавање природних ресурса.

Квантитативна ограничења се зависно од врсте природног ресурса, кориснику од стране државе која штити тај ресурс, ограничава количина експлоатације ресурса, најчешће

на годишњем нивоу, водећи при том могућност и рок његове обновљивости или субститутивности.

Економским мерама се примарно обезбеђују средства за очување обновљивих ресурса. Њих у основи чине фискалне мере: порези и субвенције. Поред сразмерног опорезивања остварене ренте од природног ресурса, предмет опорезивања може бити и опрема за експлоатацију као и експлоатисана количина ресурса.

Субвенције се претежно користе за очување и обнову природног ресурса (квантитативно и квалитативно) нарочито у шумарству, водопривреди и пољопривреди. Наведеним мерама се уводе механизми економске валоризације природних ресурса, уређује систем њиховог коришћења и успоставља повољнији однос између економски развијених интереса и концепта одрживог развоја.

1.4 Савремени концепти регионалног развоја

Глобални процеси и све веће економске међузависности покренули су велике промене и у прилазу планирања развоја регионалне и локалне заједнице. Класичне стратегије развоја, засноване су на редистрибуцији богатства између богатих и сиромашних региона, све више уступају место опредељењу на истицању расположивих аутохтоних и сопствених потенцијала региона, њиховим иницијативама и самосталности у одлучивању при мултисекторском, економском и еколошком повезивању унутар и ван региона.

Истраживања која прате ове промене потврђују чињеницу да традиционални системи засновани на равномерном регионалном развоју се нису показали довољно ефикасним. Висок степен централизованости је гушио развојне иницијативе са регионалног и локалног нивоа, што је даље продубљивало регионалну неравномерност развоја.

У развијеним земљама и чланицама ЕУ су ове промене већ сагледане и уграђене у новом концепту регионалног планирања у коме се екологији и принципима одрживог развоја даје све већи значај (Комшић Ј., 2007). Територија региона се најчешће дефинише као простор кога карактеришу специфичности дефинисане економским, социјалним, културним и природним вредностима на коме становници тог подручја остварују своје заједничке потребе, интересе и вредности. Из ове дефиниције се јасно може закључити постојање различитости између региона и њиховог статуса. Имајући у виду досадашња искуства у регионализацији исти се могу груписати на следеће моделе:

а) Модел економске регионализације (Поповић С., 1983, стр.121), карактерише предузимање посебних привредних мера од стране државе са циљем убрзанијег развоја привредно неразвијених региона. Држава подржава овај развој пре свега својом државном економском политиком и подстицајним средствима не реметећи при том аутономност управљања и одлучивања регионалних институција. Применљив је нарочито у Скандинавским земљама, Немачкој, Холандији и Грчкој. Модел се углавном заснива на следећим теоријским концептима:

а.1)Теорија централног места (Christaller W., 1933, str. 55-57), дефинише број, величину и дистрибуцију градова у простору, а посебно централног места, које има економску способност да осим свог становништва, функционално и тржишно исплативо снабдева и становништво околних насеља нижих по рангу могућности за свој и развој околних мање развијених насеља. Методолошки је применљиво за даљи развој по систему концентричних кругова од насеља другог ранга ка насељима нижег ранга. Нарочиту примену има у урбанизму при изради регионалних просторних планова.

а.2) Ефекат агломерације (Стојков Б., 2000, стр. 61), карактерише тзв. економија обима, која се односи на факторе који омогућавају великим организацијама и компанијама да производе добра и услуге јефтиније од мање развијених региона стварајући у њиховој економској вези могућност обезбеђења ширег обима активности на успостављењу веза између предузећа различитих величина и њиховог тржишног повезивања, чиме се као резултат добија већа концентрација људи и развој потенцијала на одређеном простору.

а.3)Регионални развој базиран на технологији, коришћења индустријских кластера, (Research report from U.S. 1977, pp 15) који својом активношћу остварују приход ван региона својом хоризонталном и вертикалном повезаношћу између фирми. Индустријски кластери имају језгро кластера који производе за тржиште изван локалног региона. Они чине скуп конкурентних и комплементарних индустрија у региону, умрежених у хоризонталне и вертикалне везе укључујући и јаке везе између купаца и добављача. Овим везама међу чланицама се врши и размена технолошких информација и вештина посебно у унапређењу знања, квалификованости радника, иновацијама и идејама за даљи развој.

б) Модел регионализације заснован на административној и функционалној децентрализацији (Стојков Б.,2000,стр.61)

Овај модел подразумева да свака јавна установа управља и има сопствене органе управљања као и своју надлежност. Управљање и надлежност је дефинисана на територијалном нивоу од државе, региона до општине. Финансијску аутономију ове јавне управе остварују преко сопственог буџета и својом непокретном имовином. Овакав вид регионализације се нарочито примењује у Француској, која је подељена на 8 региона и Великој Британији са Шкотском, Велсом и Северном Ирском као административним регионима.

ц) Модел политичко-територијалне регионализације,(Росић Б.,2014,стр.89)
применљив је у већим европским земљама. Зачетак овог модела је Италија. Модел вуче корене још из 19.века. Региону је поверен развој привредног, образовног, друштвеног и финансијског сектора (убирање локалних пореза), а границе су им углавном дефинисане на основу историјских, етичких и економских наслеђа. Региони своју функцију обављају преко регионалне и општинске власти. У појединим земљама се поред општина појављују поделе на градове и комуне.

д) Екорегionalизација (Hughes R.N.,Larsen D.P., 1988,486-493)

Представља еколошки и географски дефинисану област која покрива велика подручја, копна или воде и садржи карактеристичне, географски одвојене групе природних заједница и врста. Поменуте карактеристике укључују геологију, физиогеографију, вегетацију, климу, хидрологију, терестричну и водену фауну и земљиште. Основни смисао и намена екорегionalног приступа регионализацији је да буде користан оквир у просторном смислу ради упоредивих процена стања у животној средини и управљања природним ресурсима. Екорегione треба посматрати као регионе које је могуће искористити за различите сврхе, а који су дефинисани тако да врше агрегацију свих сличних копнених и акватичних екосистема у својим оквирима (Bailey R., 1989, pp 307-309).

Екорегionalна подела је за Европски простор посебно обрађена у Директиви ЕУ о водама(WFD- 2000/60 EC),којом је њен простор подељен у 25 екорегiona, чије границе не прате државне границе, већ подручја са сличним абиотским и биотским карактеристикама и препознатљивим природним ресурсима.

По тој подели простор Србије захватају пет екорегiona(Миленковић,М. 2011, стр. 663-669):

екорегион 5 (Западни Балкан – Динари), екорегiona 6 (Западни Балкан- Hellenic), екорегiona 7 (Источни Балкан), екорегiona 11 (Мађарске низије) и екорегiona 12 (Црноморски екорегiona- понтска низија), чиме се стварају услови за заједничку међуграничну сарадњу на пољу планирања и имплементације управљања природним ресурсима и очувању животне средине.

1.5 Активност ЕУ према регионалном развоју и животној средини

Активност ЕУ према регионалном развоју је пре свега усмерена на смањењу привредних и социјалних разлика између држава чланица Уније помогањем њиховом регионалном развоју (Прокопијевић М.,Европска унија,2005). Кључну улогу у спровођењу регионалне политике има Европска комисија почев од одобравања стратешких програма развоја до праћења њиховог спровођења и начина коришћења одобрених средстава. У припреми и доношењу докумената и мера за њихово спровођење учествују надлежне институције Уније као што су Европски савет, који доноси најзначајније стратешке одлуке ЕУ, затим Европски парламент, који доноси и одобрава задатке, циљеве и организацију фондова који прате финансирање програма развоја ЕУ, њених чланица и региона, до коначно одговарајућих Скупштина и комитета европских региона у којима су у рад укључени представници свих чланица и њихових региона. Поред институција ЕУ у спровођењу њене политике регионалног развоја учествују и одговарајуће националне институције чији модел организације у спровођењу ових задатака доноси свака чланица посебно.

За реализацију политичке економске и социјалне кохезије, ЕУ је формирала своје фондове који су доступни само државама чланицама Уније (Cappelan, A.F.Castellaci, J.Faberger and B.Verspagen, 2010, str.97).

Ресурси ових фондова користе се да би се смањиле разлике у развоју међу њиховим регионима и диспаритета у животном стандарду њихових становника. Кључну позицију у финансирању регионалног развоја имају три фонда: Европски фонд за регионални развој, Кохезиони фонд и Европски социјални фонд.

Европски фонд за регионални развој (ERDF) је намењен пре свега за развој инфраструктуре, модернизацију и конкурентност региона у односу на регионе са сличним структурним проблемима. У оквиру овог фонда финансира се директна подршка

инвестицијама у развоју, посебно малих и средњих предузећа, како би се створила одржива радна места као и инфраструктура у циљу подстицаја истраживању и иновацијама у области телекомуникација, заштити животне средине, енергетике и саобраћаја.

Европски социјални фонд (ESF) је намењен повећању запослености не само у регији већ и у ЕУ, родној равноправности, социјалним интеграцијама и борби против дискриминације приликом запошљавања, реформи образовања и развоју образовних институција.

Кохезиони фонд је намењен чланицама ЕУ чији је БНП по становнику мањи од 90% од просека Заједнице, са циљем да им се ублаже њихова економска и социјална заостајања и стабилизује економски развој. Из овог фонда посебно се финансирају активности у области саобраћаја, у циљу повезивања више држава чланица, развоју железничког транспорта, јачању јавног саобраћаја, заштити животне средине укључујући и коришћење обновљивих извора енергије. У оквиру овог фонда посебно су се истицали програми и средства намењена за претприступну помоћ земљама кандидатима за пријем у ЕУ (PHARE, ISPA, SAPARD, CARDS). Инструменти претприступне помоћи IPA (*Instrument for Pre-Accession assistance*) је нови јединствен програмски пакет успостављен 2006. године, којим су обједињена претходна четири поменути програма.

Циљ IPA програма је помоћ државама кандидатима и потенцијалним кандидатима у њиховом усклађивању са правном регулативом ЕУ и припреми за коришћење њених струковних фондова намењених прекограничној сарадњи, регионалном развоју, развоју људских потенцијала и руралном развоју.

Један од првих корака које су чланице ЕУ сачиниле пре коришћења овог фонда је дефинисање подручја која могу понети атрибут проблемских у смислу развијености. Основни критеријуми њихове издвојености су дефинисани према показатељима економског раста (национални доходак или бруто национални доходак) и социјалних прилика (запосленост). Као основа за оцену регионалне развијености усвојен је регион индетификован као статистички регион, дефинисан од стране EUROSTAT-а, као NUTS-2 номенклатурна јединица.

Државе чланице, као и кандидати за пријем у ЕУ, треба да своје просторе поделе према NUTS класификацијама (*Nomenclature des limites territoriales statistiques*, Уредба, 2003), које би по правилу требале да прате постојеће административне јединице унутар државе. Уколико за одређени NUTS ниво не постоје одговарајуће административне јединице, тада се NUTS ниво конституише спајањем мањих територијалних јединица, при чему се узимају у

обзир, поред броја становника и критеријуми као што су географске,социјално-економске, историјске, културне и природне околности.

Табела 1. Стандарди за NUTS класификацију региона (NUTS- Уредба бр.1059/2003)

Категорија	min Број становника	max Број становника	Просечна повшина(km ²)
NUTS- I	3000000	7000000	34600
NUTS- II	800000	3000000	13400
NUTS- III	150000	800000	2400

NUTS-I, ниво се користи за анализу регионалних проблема Уније (ефекти царинске уније и економске интеграције на нивоу нижем од националног).

NUTS-II, представља основни оквир за примену националне регионалне политике, због чега се узима за полазиште регионалних анализа.

NUTS-III, ниво углавном укључује регионе који су сувише мали за комплексне економске анализе, али се могу користити као простор за примену специфичних регионалних мера.

ЕУ преко Европске комисије врши расподелу средстава по државама чланицама, полазећи од статистичких показатеља на NUTS-II нивоу, као што је бруто домаћи производ по становнику, при чему корисници средстава нису државе већ NUTS региони. Поред подршке у смањењу регионалних разлика, ЕУ се све више усмерава на промени наслеђене функције региона као административно-планске целине, у регионе чија ће улога бити доминација у међународној сарадњи и економском развоју.

Прекогранична сарадња постаје фактор регионалног повезивања различитих држава које су природно упућене једна на другу, формирајући тако специјалне односе ради заштите сопствених интереса и заједничких циљева развоја.

У области заштите животне средине, ЕУ је пратила све активности, препоруке и документа донетих од стране УН. У низу многобројних декларација и планова под окриљем УН, донето је више аката и од стране ЕУ, формирана је Европска агенција за животну средину (ЕЕА,1993),а еколошка заштита и одржив развој добијају приоритет у деловању ЕУ.

Области животне средине којима се Агенција бави су класификоване у 13 група: управљање животном средином, квалитет ваздуха, воде, заштита природе, флоре и фауне, регулисање степена индустријског загађења и управљање ризиком, хемикалије и генетски

модификовани организми, бука од возила и уређаја, нуклеарна сигурност и радијациона заштита, климатске промене, заједничка политика, цивилна заштита, међународна сарадња.

Из свих ових области донете су одговарајуће Директиве чија примена је обавезујућа за све чланице ЕУ тако и за њене кандидате.

1.6 Циљеви одрживог развоја

Циљеви одрживог развоја су глобалног карактера, потичу још из Миленијумских циљева (Самит УН у Њујорку 2000.год.), представљајући оквир за сагледавање постојећих проблема и изазова пре свега над земљама у развоју у дефинисању њихових циљева и мера за спровођење политика одрживог развоја. Напредак у остварењу Миленијумских развојних циљева је био променљив и неуједначен, што је довело до сазнања да исте треба даље унапредити до универзалнијег статуса али и са интегралним и применљивим решењима. На светској конференцији о животној средини у Француској 2015 године и Агендом 2030 дефинисан је, на темељима одрживог развоја, нови облик сарадње и активности међу државама у погледу остваривања глобалних циљева и обавеза у стварању боље будућности за људе и планету Земљу.

У оквиру Агенде 2030 дефинисано је 17 циљева одрживог развоја са 169 подциљева(Влада РС.,2019), уравнотежених у четири групе одрживог развоја (економски раст, друштвени стандард, животна средина и климатске промене, развој државних институција у области правде, финансија и сарадње), у подручјима као што су: сиромаштво, неједнакост, сигурност обезбеђења храном, водом, енергијом, здравље, одржива производња и потрошња, запосленост, инфраструктура, одрживо управљање природним ресурсима, климатске промене, родна равноправност, мирољубива и инклузивна друштва, приступ правосуђу и одговорност уптавних институција.

Глобални циљеви одрживог развоја према Агенди 2030 су:

1. Искоренити сиромаштво свуда и у свим облицима
2. Искоренити глад, постићи сигурност хране и побољшати исхрану и промовисати одрживу пољопривреду
3. Здравље- осигурати здрав живот и промовисати благостање за људе свих генерација
4. Обезбедити инклузивно и квалитетно образовање и омогућити целоживотно учење
5. Постићи родну равноправност и оснажити све жене и девојке

6. Осигурати приступ питкој води за све, одрживо управљати водама и обезбедити санитарне услове за све:
7. Осигурати приступ поузданој, одрживој и модерној енергији по приступачним ценама за све
8. Промовисати инклузиван и одржив економски раст, запосленост и достојанствен рад за све
9. Изградити прилагодљиву инфраструктуру, промовисати одрживу индустрију и подстицати иновативност
10. Смањинити неједнакости између и унутар државе
11. Учинити градове и насеља одрживим, безбедним и прилагодљивим
12. Осигурати одрживе облике потрошње и производње
13. Предузети хитне мере и акције у борби против климатских промена и њених последица
14. Очувати и одрживо користити океане, мора и морске ресурсе
15. Заштитити, успоставити и промовисати одрживо коришћење копнених екосистема, одрживо упављање шумама, сузбити дезертификацију, зауставити деградацију тла и спречити уништавање биодиверзитета
16. Промовисати мирољубива и инклузивна друштва за одржив развој, осигурати приступ правди за све и изградити ефикасне, одговорне и инклузивне институције на свим нивоима
17. Учврстити глобално партнерство за одржив развој.

Праћење реализације претходних циљева се врши на државном нивоу. Комплементарно праћење се врши на регионалном нивоу најчешће по тематским областима као што су здравство, образовање, пољепривреда и др., што обезбеђује већу комуникативност и мобилност између њених актера при анализирању и оцени остварљивости зацртаних циљева развоја.

Економски раст се прати и оцењује према реализацији 8 и 9 циља одрживог развоја. Друштвени стандард и развој људских ресурса се прати кроз реализацију 1,2,3,4,5 и 10 циља одрживог развоја. Животна средина и климатске промене су обухваћене 6,7,11,12,13 и 15 циљем одрживог развоја. Развој државних институција у области правде, финансија и сарадње су обухваћене 16 и 17 циљевима одрживог развоја. Резултати праћења по претходним циљевима се систематизују и користе се при њиховој даљој вишекритеријумској анализи и оцени остварљивости на регионалном и државном нивоу.

2. КАРАКТЕРИСТИКЕ РЕГИОНАЛНОГ РАЗВОЈА СРБИЈЕ

2.1 Развој регионализма у Србији

Шири регионални приступ у изучавању и планирању привредног развоја, Србија добија тек са распадом бивше Југославије, у којој се до тада регионални развој, боље рећи неразвијеним подручјима, приступало без јасно осмишљене и конзистентне политике развоја, што је Србији, поред погрешне политике регионалног развоја као наслеђе пренела и никад већу разлику између њених развијених и неразвијених подручја. Србија се са почетком своје самосталности суочила са (Росић.И, Глигоријевић Ж., 2001, стр.201-210):

1. Наставком неповољних тенденција развоја на свим својим подручјима са израженим структурним нескладом између материјалних, институционалних и других услова с једне и расположивих природних, људских и других ресурса развоја с друге стране.

2. Задржаним најзначајнијим развојним и институционалним узроцима који су Србију довели до статуса државе са изразитим проблемима у регионалном развоју. Вишедеценијско заостајање у обиму инвестиција у привредни развој, Србија краткорочно не може да отклони. Такође је спор и прелаз са гранског на комплекснији гранско-регионални приступ развоју, који би базиран на регионалној територијалној подели рада и правилно изабраној специјализацији региона на бази њихових компаративних предности, био значајан искорак у решавању неравномерног развоја.

3. Настављеним тенденцијама ка даљој поларизацији и дисперзији развијених у односу на остале регионе. Неравномерност у регионалном развоју се због тога манифестује између осталог и у стварању поларизованих и релативно јаких центара као носиоца привредног раста, доводећи тако до демографског пражњења околних недовољно развијених подручја, која тако остају без неопходног становништва потребног да у пуној мери искористе своје природне ресурсе и потенцијале за свој даљи развој.

С друге стране даља поларизација повлачи за собом и вишеструко веће и нерационалне трошкове за развој инфраструктуре у тим центрима, чиме се даља одрживост оваквог концепта развоја озбиљно доводи у питање.

4. Проблемима у стању и разликама у изграђености привредне и комуналне инфраструктуре. Недовољна изграђеност привредне и комуналне инфраструктуре у недовољно развијеним подручјима је ограничавајући фактор за спровођење будуће регионалне политике усмерене ка бољој територијалној организацији и већој регионалној

интеграцији привреде како би се створило увећање њених развојних ефеката комбиновањем и усклађивањем привредних области и грана тог подручја.

5. Проблемима развоја недовољно развијених региона, општина и насеља чија решења су могућа само у дужем периоду, уз јасно дефинисану регионалну политику, са кохезионим и ефикасним развојним механизмима, који би омогућили отклањање наслеђених крупних структурних и регионалних диспропорција.

Конституисање такве регионалне политике подразумева рационалан приступ у коришћењу природних ресурса поготову у подручјима где они представљају основ њиховог развоја као и мобилност и координираност свих институционалних актера од општина, региона до државе задужених за њихову реализацију.

Суочена са претходним сазнањима и искуствима Србија је приступила комплекснијем гранско-регионалном решавању регионалног развоја (Аранђеловић З., Глигоријевић Ж., 2010), којим би се уважила територијална подела рада и специјализација региона на бази компаративних предности сваког подручја.

Процес регионализације Србије започео је доношењем Стратегије о регионалном развоју 2007. године(Сл. гл. РС бр. 21/2007)и Законом о регионалном развоју 2009. године(Сл. гл. РС бр.51/09). Стратегијом развоја за период 2007-2012.године, започет је процес регулисања регионалног развоја заснованог на савременим концепцијама институционалног уређења и управљања регионалним развојем. Законом о регионалном развоју из 2009.године су дефинисани називи региона и начин одређивања области које чине регион. По овом закону регион је статистичко функционална територијална целина која се састоји од једне или више области. Овим законом Србија је била подељена у седам статистичких региона, а њихова развијеност је дефинисана према остварености БДП по становнику. Неразвијени региони су сматрани сви они чији БДП је био мањи од 75% републичког просека БДП. Подела на регионе је успостављена према стандардима ЕУ(Вацић, З., Мијатовић, Б.,Симић,А.,Радовић,З. 2003, стр.119), према NUTS-II и NUTS-III класификацији, што треба да омогући успостављање ефикаснијег рада и организације државне управе, равноправни третман свих грађана, оптимално коришћење природних ресурса, прекограничну регионалну сарадњу и коришћење приступних фондова ЕУ(Станчетић В.,2009).

Законом о изменама и допунама закона о регионалном развоју Републике Србије(Сл.гл. РС бр.30/2010) и Законом о регионалном развоју(Сл. гл. РС бр. 89/2015), Србија је подељена на пет статистичка региона (Војводина, Београд, Шумадија и Западна

Србија, Јужна и Источна Србија и Косово и Метохија), који се према поменутим NUTS класификацијама даље расчлањени на округе и општине. Према степену развијености (према оствареном БДП по становнику) цитираним законом из 2015 године, региони Србије су подељени на две групе: развијени региони чији је БДП изнад републичког просека и недовољно развијени региони чији је БДП испод републичког просека. Јединице локалне самоуправе према степену развијености су разврстане у четири групе: прва група-БДП већи од републичког просека, друга група 80%-100% БДП, трећа група- 60%-80% БДП,четврта група-БДП мање од 60% БДП.

2.2 Институционална решења и регионални развој

Доношењем Стратегије регионалног развоја (Сл.гл.РС бр.21/2007) и Закона о регионалном развоју,(Сл.гл.РС бр.51/2009,30/2010) Србија је приступила новом институционалном оквиру вођења регионалне политике усаглашене у највећем делу са препорукама ЕУ.

У циљу спровођења нове политике регионалног развоја, донето је више законских и подзаконских аката, формиране су надлежне институције на свим нивоима управљања од државе до статистичких и политички територијалних јединица, дефинисане према Закону о регионалном развоју. Изградњом мреже институција надлежних за регионални развој покренути су и конкретнији поступци ка децентрализацији, кохезији и системском регулисању механизма и инструмената за вођење регионалне политике.

Влада Републике Србије са надлежним министарствима је на нивоу државе носиоц политике развоја и одговорности за њено спровођење. Планирање и спровођење је оперативно пренето републичким, регионалним и локалним институцијама и агенцијама (Сл.гл.РС бр.12/2010). Национална агенција за регионални развој (односно, Развојна агенција Србије од 2016.године) обавља стручне, регулаторне и развојне послове за потребе министарства, учествује у припреми и спровођењу развојних докумената, доноси смернице и утврђује циљеве за управљање фондовима намењених за спровођење развојних докумената, подстиче развој и реализује пројекте унапређења инфраструктуре и друге пројекте у области регионалног развоја на националном, регионалном и локалном нивоу, подстиче развој и реализује пројекте за недовољно развијена подручја.

Регионална развојна агенција је надлежна за спровођење регионалног развоја региона поNUTS-II класификацији (R.A.R.I.S,2018). Агенција подстиче и координира поред

активности на регионалном нивоу и међународну сарадњу кроз доношење, управљање и спровођење заједничких развојних докумената, стварајући тако и услове за конкурисање и коришћење развојних фондова ЕУ.

Органи локалне власти добијају све важнију улогу у припреми и имплементацији докумената регионалног развоја којим су обухваћени и простори њихове заједнице. Свој допринос регионалном развоју локалне власти посебно исказују и кроз активности на идентификацији свих развојних проблема и у припреми елемената за израду докумената регионалног и одрживог развоја кроз сагледавање карактеристика расположивих природних ресурса, структуре радне способности и знања локалног становништва и активностима на очувању животне средине. Од планираних стратешких и законских активности, највећа заостајања у реализацији програма развоја, бележе најнеразвијеније општине у Републици, што је последица њиховог вишегодишњег заостајања у привредном и укупном развоју и демографском девастирању.

Позитивним се могу истаћи помаци у преносу одређених надлежности са републичких на регионалне и локалне заједнице у делу јачања фискалне аутономије локалне самоуправе, веће подршке заједнички припремљеним пројектима равномерног регионалног развоја из буџета Републике Србије, организованијем креирању радних места и подстицању запошљавања у неразвијеним подручјима, међурегионалној и пограничној сарадњи, развоју предузетништва и малих и средњих предузећа, изградњи и развоју слободних индустријских зона, унапређењу аграрне политике, развоја инфраструктурних садржаја у делу водоснабдевања, канализације, пречишћавања отпадних вода и управљања отпада на регионалном нивоу.

Акционим плановима ближе се дефинишу циљеви развоја и успоставља активна улога локалне самоуправе на њиховој реализацији.

2.3 Концепти регионалног и одрживог развоја

Концепте регионалног и одрживог развоја према моделима ЕУ, Србија конституише са доношењем Националне стратегије одрживог развоја Републике Србије (Сл. гл. РС, бр.57/2008). Овом стратегијом у значајној мери се уважава институционални приступ, не само при изради и имплементацији стратегијских активности, већ и у делу обезбеђења финансијских средстава за њихово спровођење, као и дефинисање одговарајућих инструмената за праћење ефикасности и ефективности спроведених мера и активности.

У стратегијском управљању регионалним развојем позната су више нивоа на којима се доносе одлуке од стратешког значаја. У привреди и економији су то нивои: пословних система, појединих врсти послова и нивои пословних функција, док се у друштвеним стратегијама ти нивои односе на: локалној, регионалној или националној стратегији економског развоја (Војновић, Б., Цвијановић, Д., Родица, Б., 2013, стр.36).

Управљање одрживим развојем је такође организовано преко бројних институција и организација, на различитим нивоима уз значајно учешће и цивилних сектора (у складу са процесима регионализације, децентрализације али и утицајним локалним, регионалним, националним и глобалним еколошким покретима и организацијама).

Стварањем новог концепта регионализације треба да заживе и принципи прерасподеле одговорности институција од републичког, регионалног до локалног нивоа развоја. Заједнички задатак (Републички завод за развој, 2007) за све њих су реализације следећих стратешких циљева у области :

а) Регионалног развоја

1. Подизање регионалне конкурентности
2. Смањење регионалних неравномерности и сиромаштва
3. Изградња институционалне инфраструктуре

б) Регионалног одрживог развоја

1. Развој конкурентне тржишне привреде и уравнотежен економски раст
2. Развој и образовање људи, повећање запошљавања и социјална укљученост
3. Развој инфраструктуре и равномеран регионалан развој
4. Заштита и унапређење животне средине и рационално коришћење природних ресурса

Концепт регионалне политике се у суштини заснива на:

- смањењу сиромаштва и то на простору целе Републике Србије, са диференцирањем подстицања развоја према појединим регионима, у складу са њиховим посебним развојним проблемима
- развоју партнерства међу локалним заједницама као социјалних партнера и институција грађанских удружења.
- субсидијарности, што подразумева поступну територијалну децентрализацију, преношење државних надлежности на ниже нивое до локалне заједнице
- усклађености активности међу министарствима и са регулативама ЕУ у области регионалног развоја
- усаглашавању стратегије регионалног развоја и политике са другим развојним стратегијама
- подршци успостављању система подстицања равномерног регионалног развоја (стабилан извор финансирања), праћења и вредновања резултата
- развоју система праћења и вредновања остварених резултата (мониторинг и евалуација) у циљу благовременог сигнализирања о оствареним или неуспелим покренутим активностима

Концепт одрживог развоја Републике Србија гради на принципима, који су дефинисани у Декларацији о одрживом развоју (Самит у Јоханесбургу 2002.године), Миленијумским циљевима развоја (Њујорк 2000.године) и Стратегији одрживог развоја ЕУ (2001 и 2006.године) и то (Сл. гл. РС бр.57/2008, стр.12-13):

- Међугенерациска солидарност, уз поштовање начела одрживости: задовољити потребе садашњих генерација али тако да се не угрозе права будућих генерација да задовоље своје потребе.
- Отворено и демократско друштво, у коме је грађанима омогућено: активно учешће у одлучивању, обезбеђен приступ информацијама, гарантована грађанска права и доступност правде.
- Знање као носилац развоја, којим треба промовисати просперитетну, иновативну, конкретну и еколошки ефикасну економију засновану на знању, која обезбеђује висок животни стандард и пуну висококвалитетну запосленост, као и развијање јавне свести и образовање о одрживом развоју

- Укљученост у друштвене процесе промовисањем интеграције грађана у друштво, подстицање једнаке могућности за свакога тако што ће се промовисати људска права, посебно родна равноправност и борба против свих облика дискриминације, афирмативним мерама за маргинализоване групе и смањењем сиромаштва.

- Интегрисање питања животне средине у остале секторе политике. Промовисати интеграцију економских, социјалних и еколошких приступа и анализа, те подржати коришћење инструмената као што је стратешка процена животне средине.

- Предострожност у очувању природне равнотеже. Свака активност мора бити планирана и спроведена тако да проузрокује најмању могућу промену у животној средини, посебно ако би њома била угрожена добробит људи и животиња.

- Загађивач плаћа, што подразумева укључивање трошкова загађења животне средине у економске трошкове загађивача/корисника, као једна од активних мера у очувању животне средине.

- Одржива производња и потрошња, уз изграђене уравнотежене односе у експлоатацији природних ресурса и обезбеђење високог нивоа заштите и побољшања квалитета животне средине. Смањити загађене животне средине и промовисати одрживу потрошњу и производњу тако да економски раст не узрокује пропорционални пораст деградације животне средине.

2.4 Модели управљања регионалним развојем

Комплексност наслеђених проблема са којима се Република Србија суочила у области регионалног и одрживог развоја, условила је доношење одговарајућих стратегија, којима су дефинисани и нови приступи у институционалним решењима, надлежним за њихову имплементацију, проверу и допуну.

Обе области, које су блиске по својим садржајима, карактерише комплексност фактора развоја, што захтева оперативнији и организованији институционални механизам за њихово праћење у реализацији планираних циљева развоја. Нови приступ карактерише увођење нових институција за прелазак са централизованог на децентрализован систем имплементације, којим је институцијама владе Републике Србије дато веће учешће у надзору при спровођењу акционих планова развоја чије извршење је поверено институцијама локалне самоуправе (Закон, Сл.гл.89/2015). Овим решењем је знатно наглашенији положај јединица локалне самоуправе. Системски је уређен оквир за њихово

демократско деловање, побољшан им је финансијски положај, градови и општине добили су проширен делокруг изворних и поверених послова.

Носиоци регионалне развојне политике у Републици Србији су министарства надлежна за послове привреде, финансија и просторног планирања, републичке агенције за регионални развој и просторно планирање, регионални савети и агенције за регионални развој и јединице локалне самоуправе.

За спровођење ове политике формиран су:

- *Национални савет за регионални развој*, кога поред министара надлежних министарстава чине и представници: пет статистичких региона, републичких агенција за развој, канцеларије за европске интеграције и сталне конференције градова. Надлежност овог савета је пре свега обављање послова везаних за праћење и предлагање мера за унапређење регионалног развоја Србије, које су пренете регионалним и локалним институцијама и давање мишљења о предлозима стратешких докумената развоја и њиховог финансирања.

- *Регионални развојни савет*, кога чине представници јединица локалне самоуправе које се налазе у саставу региона, јавног и цивилног сектора и других локалних институција и организација као и представник владе. Надлежност ових савета су пре свега послови везани за давање мишљења на припремљена документа која се односе на стратегију и друга документа развоја региона, програм финансирања развоја региона и рад регионалних развојних агенција које су непосредно задужене за припрему и спровођење развојних докумената на нивоу региона и општина.

- *Регионалне развојне агенције* могу бити привредна друштва или удружења, акредитована од стране Националног савета, за извршење следећих послова(Сл. гл. РС бр. 89/2015, чл.39):

1. припрема и спровођење развојних докумената на нивоу региона и јединица локалне самоуправе
2. сарадња са јединицама локалне самоуправе у припреми локалних развојних планова
3. представља интерес региона у односима са Националном и регионалном агенцијом и учествује у реализацији њихових развојних докумената у оквиру своје надлежности
4. припрема и спроводи програме стручног усавршавања за потребе развоја привредних друштава и предузетништва, развоја инфраструктуре и развоја

институција и организација за унапређење капацитета јединица локалне самоуправе

5. међународна, погранична и међурегионална сарадња из своје надлежности
6. води информациони систем од значаја за регион. Извештај о годишњем раду и пословању доставља оснивачима, односно, Националној агенцији и Министарству

Институционални механизам за одговорност и спровођење Националне стратегије одрживог развоја(Сл.гл.57/2008), Влада Републике Србије је пренела Канцеларији за одржив развој, што не значи да је тиме умањена и њена активна улога у спровођењу политике одрживог развоја Републике. За разлику од већине министарстава чија примарна надлежност није у директној вези са процесима одрживог развоја, Канцеларија за одржив развој добија овлашћења да може да приступи свеобухватној активности на спровођењу Стратегије и Закона о одрживом развоју, координирајући при том рад између различитих сектора и институција развоја како по вертикалном тако и по хоризонталном нивоу њиховог утицаја.

Такође је битна и координација коју Канцеларија треба да успостави између државне управе и приватног и цивилног сектора, важних фактора у остварењу процеса одрживог развоја. Само са јаким, оспособљеним и стабилним пратећим институцијама могу се очекивати трајнији резултати регионалног и укупног развоја, који се односе на побољшање квалитета живота, животног стандарда и смањење сиромаштва становништва.

Изградња ефикасног институционалног оквира за спровођење Стратегије на свим нивоима је у надлежности Владе и Канцеларије за одржив развој и представља основ за постизање циљева одрживог развоја Републике. Велики значај у остваривању циљева Стратегије посебно су дати локалној заједници, цивилном сектору, удружењима и самим грађанима, који треба да учествују и у размени информација и преносу активности тамо где су оне најпотребније.

3. ФАКТОРИ РЕГИОНАЛНОГ И ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА

Регионални одрживи развој посматран са: економског, друштвеног и еколошког аспекта, подложен је великом броју утицајних фактора. Полазећи од њихове различитости и могућности комбиновања, најчешће се у анализама и планирању појављују следећи фактори развоја: становништво (по броју, старосној, радно способној и квалификационој структури), достигнут степен урбанизованости (инфраструктура, здравствена и образовна опремљеност), природни ресурси (распоређеност, степен искоришћења, заштита) и привредни потенцијали (гране, степен технолошког развоја, примена савремених метода управљања и знања).

На први поглед се може закључити да се само између побројаних фактора уочава велика различитост и тежина њиховог дејства на регионални развој. До појаве нових математичких, статистичких и информационих метода, обједињена анализа више фактора на регионални развој скоро да није била изводљива. У новонасталим околностима, више факторска анализа постаје реалност, што је истакло потребу за детаљнијом систематизацијом, груписањем и рангирањем утицајних фактора, прилагодљивом захтевима нових метода при вишекритеријумским анализама.

Од могућих приступа анализи регионалног развоја се посебно истичу (Стојановић Р., 1986, стр.27-40):

- факторски приступ
- гранско-регионални приступ
- утврђивање основних детерминаната опште стопе привредног раста (брuto и нето приступ)
- приступ преко основних детерминаната пораста потрошње становништва
- потпуни системски приступ

Факторски приступ је методолошки близак системском приступу, по коме се сваки од чиниоца развоја посебно анализира, али ефикаснији и прихватљивији јер јасније димензионално усаглашава различитост дејства више утицајних фактора на регионални развој. Бројне поделе фактора развоја са којима се срећемо у литератури настале су углавном према захтевима у решавању одређеног проблема.

Од свих тих подела са аспекта регионалног планирања треба посебно издвојити поделе на спољне и унутрашње факторе и факторе са различитим степеном променљивости.

3.1 Спољни и унутрашњи фактори развоја

Спољни фактори развоја (Стојановић Р., 1986, стр. 152-155) обухватају оне који долазе из природног, друштвеног, еколошког и међународног окружења. То су фактори на које се краткорочно најмање може утицати, када се они сматрају скоро непроменљивим. При средњорочним стратешким планирањима ови фактори се сврставају у групу најбитнијих за развој региона.

Од спољних фактора који долазе из *природног окружења* посебно се у овој групи истичу:

- величина и географски положај
- природни ресурси и општи климатски услови
- становништво и његове демографске промене

Из *друштвеног окружења* треба истаћи следеће факторе:

- политички систем и основни методи друштвеног управљања
- распрострањеност мреже образовних и здравствених институција за формирање стручних кадрова и здравствену сигурност становништва
- достигнут ниво урбаног развоја
- аграрни сектор и његов утицај на даљи привредни развој

Од *еколошких фактора* издвајају се они који се односе на шире области са прописаним мерама заштите одређених група природних заједница и врста, земљишта, воде, ваздуха, шума и климе.

Фактори из *међународног окружења* у време свеопште глобализације имају значајан утицај на развој мањих земаља у свим областима њиховог развоја.

Приликом израде стратешких планова развоја, који се најчешће раде за период од 5 до 10 година, због растућег утицаја међународног окружења на привредни и укупни развој државе, односно региона, неопходно је претходно спровести и посебну анализу његовог утицаја на избор утицајних фактора развоја.

Унутрашњи фактори развоја се највише наглашавају при анализи утицаја постојећих привредних и индустријских потенцијала на регионални развој. Због тога се у тим анализама посебно издвајају фактори производње и стручне спреме радне снаге.

Посматрано шире из ове групације на развој региона треба истаћи и следеће факторе:

- расположива производна структура, са истицањем оних грана привреде које су најзначајније са становишта техничког прогреса и имају стопу развоја која има највећи утицај на укупни привредни раст региона
- застарелост производних средстава, посебно у водећим индустријским гранама
- расположив стручни кадар и способност за прихватање нових технологија и захтева у области одрживог развоја и заштите животне средине
- развијеност и ефикасност система управљања и спремност за прихватање нових метода рада и управљања

За поменуте спољне и унутрашње факторе развоја важно је сагледати и њихову постојаност кроз време. Нестабилност, односно краткотрајност појединих фактора може да створи озбиљне проблеме у вишегодишњем стратешком планирању развоја. Досадашња искуства, пре свега у планирању привредног раста, препознају три групе фактора према својој постојаности и важности (Стојановић Р., 1986, стр. 156):

- фактори од посебног значаја за развој са значајном променљивошћу (технолошко-технички развој, степен развијености друштвеног управљања и његових институција, облици и степен запослености становништва, стручна знања и квалификациона структура запослених, развој научно-истраживачке делатности)
- фактори са мањом променљивошћу у средњорочном планирању (демографска кретања, токови урбанизације, аграрни односи)
- постојани (непроменљиви) фактори (културно и историјско наслеђе, географски положај, климатски услови, геолошки састав земљишта, природна богатства)

Коришћење фактора развоја у стратешком планирању има за циљ дефинисање најприхватљивијег решења заснованог на максималном коришћењу свих материјалних и нематеријалних, економских и неекономских фактора, чија је лимитираност мала а ефекат развоја већи.

3.2 Макроекономски показатељи економског развоја

Прерасподела надлежности и одговорности са републичког на регионални и локални ниво је један од важних предуслова за остваривање уравнотеженог регионалног развоја. Држава задржава интеграције у области планирања и управљања на макро нивоу у области развоја националне привреде усмерене првенствено преко вођења фискалне, буџетске, монетарне, девизне и трговинске политике (Фискални савет, 2018).

Стварање потпоре од стране државе за развој регионалних привредних субјеката зависи од концепта и активности регионалних и локалних носиоца развоја и њихових интереса према бржем и бољем развоју сопственог економског окружења. Ово значи да им држава даје подстицај за развој, а њихова реализација је заснована на регионалним факторима.

Национални програми развоја, које дефинише држава, стратешки су усмерени на побољшању глобалне и регионалне економије, што значи да региони за своје развојне стратегије могу очекивати њену финансијску и другу подршку.

Стављањем макроекономских циљева, који су дефинисани националним законодавством и институцијама, факторска анализа добија неопходну повезаност свих субјеката по вертикали надлежних за планирање и спровођење развојних планова од националног до регионалних и локалних заједница.

Макроекономски показатељи националног економског развоја се најчешће исказују преко приказа (Росић И., 2003, стр. 472-476): одрживог и стабилног раста бруто домаћег производа, смањења стопе незапослености, побољшања висине животног стандарда и стабилне инфлације.

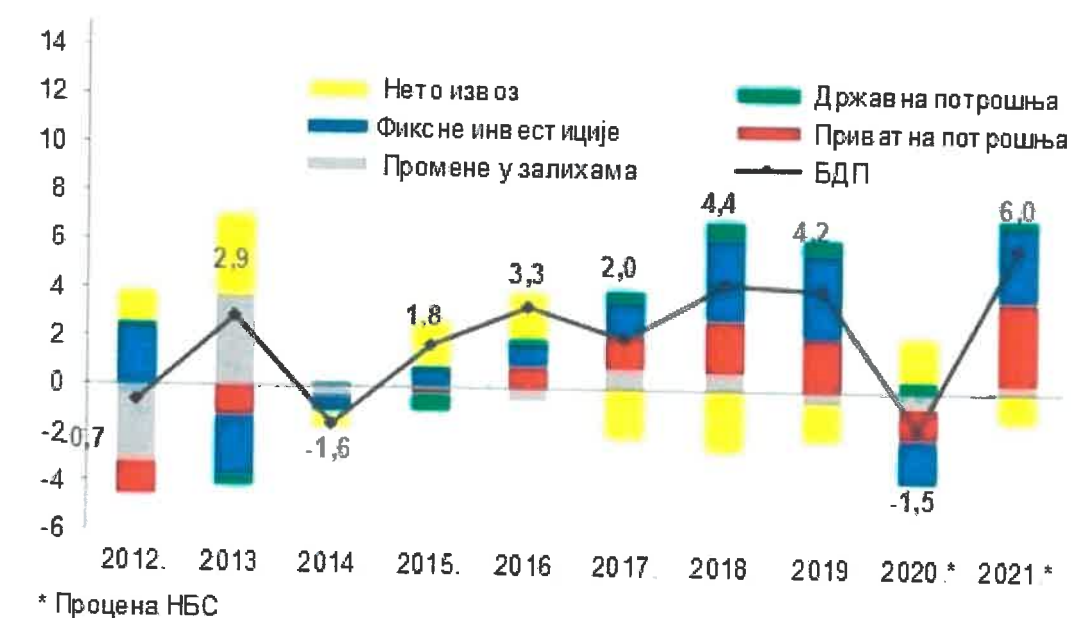
Бруто домаћи производ је адекватан показатељ стања економије једне земље, којим се анализирају њене привредне активности у одређеном временском периоду (најчешће за једну годину), са циљем бољег планирања будућих токова развоја земље, компарације са економским развојем других земаља и дефинисања свог стања на глобалном тржишту.

Овај показатељ је сачињен од више компоненти (Кузмановић Ђ. Т., 2007, стр. 61):

- *потрошње домаћинства* (храна, комунални трошкови, лекови, кућни апарати, аутомобил)
- *инвестиције у домаћинству и привреди* (куповина станова и некретнина, производне опреме)
- *државна куповина и трошкови* (за потребе њеног функционисања)
- *нето извоз и др.*

Значај овог показатеља у планирању развоја може се сагледати на примеру Републике Србије. Анализирајући промену БДП Србије за период 2012-2021 година, (График бр.1), уочава се његова циклична промена од позитивног ка негативном кретању, што је последица променљивости величина њених компоненти у том периоду, односно утицаја спољних и унутрашњих фактора на њен привредни развој.

График 1. Стопа раста у (%) БДП-а Србије за период 2012-2019 са пројекцијом до 2021 године



Извор: НБС https://www.nbs.rs/internet/latinica/18/18_3/prezentacija_invest.pdf

Смањење стопе незапослености, је такође један од кључних показатеља економског развоја, привреде и друштва у целини, којим се исказује стање у којем се радно способна лица не могу запослити са својим квалификацијама. Овај неискоришћени људски потенцијал има директан утицај не само на националну економију већ и на животни стандард и сиромаштво њених грађана, посебно у недовољно развијеним регионима (Веселиновић П., 2013).

Побољшање животног стандарда се најчешће исказује кроз куповну моћ становништва. Мерење животног стандарда врши се на основу прихода и потрошње домаћинства. Најпоузданија мера је ипак потрошња. Анализирајући животни стандард неке земље може се констатовати да низак животни стандард становништва пре свега прати доходак и висока незапосленост, неадекватни услови живота (неадекватно становање,

образовање, здравствено стање, немотивисаност)(Кузмановић Ђ.Т.,2007). Због тога национални и регионални кључни развојни циљ треба да буде повећање стандарда свих грађана и динамичан и одржив привредни развој, уз веће учешће извршиоца у равноправнијој расподели оствареног бруто домаћег производа. Већа једнакост у расподели значи да већи број људи има могућност да у већој мери задовољи своје материјалне, културне и друге потребе, што би се позитивно одразило и на животни стандард становништва.

Ниска и стабилна инфлација

Инфлацију карактерише универзалност, способност брзог преливања и распрострањавања и трајност. Њено присуство је нарочито изражено у земљама у развоју због дефицитног финансирања развоја. У периодима споријег развоја, инфлација се често користи као инструмент за постизање одређених циљева, нарочито за постизање вишег нивоа економског развоја и веће запослености (Бецић, Крстић, 2013). Висока инфлација повлачи за собом и повећање незапослености, привредног раста и све присутнију рецесију.

3.3 Принципи и индикатори одрживог развоја

Глобално прихваћени принципи одрживог развоја дефинисани на нивоу УН кроз Декларацију из Рија и Агенде 21, Декларације из Јоханесбурга, као и на принципима Миленијумске декларације УН су уграђени и у Стратегијама о одрживом развоју ЕУ и Републике Србије. Ови принципи сажето се могу приказати (Штрбац Н.,Вуковић М.,Воза Д., Сокић М., 2012, стр.18-20), (Sachs, J. 2015, стр. 454-463),на следећи начин:

- *принцип интегрисања питања околине у развојне политике* подразумева доношење одлука на свим сегментима одлучивања, посебно у областима привреде, друштва и производа.

На нивоу привреде се захтева одговорно управљање отпадом са штетним супстанцама и емисијом загађења које се испушта у ваздуху, води и земљишту.

На друштвеном нивоу се наглашава потреба да се у свим сегментима развоја друштва истиче заједништво свих субјеката у коришћењу инструмената од значаја за очување животне средине од правних средстава до едукације становништва.

На нивоу производа се истиче обавеза његовог декларисања о утицају као производа али и отпада после коришћења, на животну средину.

- *принцип предострожности* обухвата све надлежне институције које доносе одлуке у области заштите животне средине, да у свим ситуацијама па и онда када још нису

донете одговарајуће норме и стандарди за нове материјале и производе из предострожности се ангажују да њиховим коришћењем не буде угрожена сигурност становништва и квалитет животне средине.

- *принцип обновљивости природних ресурса и енергије*, подразумева увођење нових технолошких решења којим ће се поред ефикасности у производњи смањити експлоатација посебно необновљивих природних ресурса, кроз њихову субституцију и рециклажу, као и одрживо коришћење обновљивих ресурса.
- *принцип интернализације трошкова* везане за животну средину, увођењем трошкова загађења и санација које загађивач својом активношћу наноси животној средини ("загађивач плаћа"). Ово је једна од директних мера која је спроведена у области очувања квалитета и расположивих капацитета животне средине.
- *принцип генерацијске и међугенерацијске једнакости* се заснива на полазним начелима одрживог развоја, којим задовољење потреба садашњих генерација не сме да угрози потребе будућим генерацијама, као и да сада створен капитал буде једнако доступан свим његовим ствараоцима на принципима демократичности и правичности.
- *принцип промовисања знања као носиоца развоја* на коме треба да се заснива изградња развојне, конкурентне и еколошке привреде, важног фактора за обезбеђење већег стандарда и квалитета живота становништва и животне средине.

Индикатори одрживог развоја су битни при оцени мера и активности на спровођењу Стратегија одрживог развоја. Они квантификују, разјашњавају и чине прикупљене информације употребљивим у стварању политике која води бољим одлукама и ефикаснијим акцијама. При избору сета индикатора о одрживом развоју користе се више критеријума, којим треба да се обезбеди њихова релевантност, мерљивост, научна заснованост, рентабилност и разумљивост у примени и интерпретацији добијених података.

Индикатори одрживог развоја су као показатељи квалитета живота сврстани према документима донетим 2001.године од стране Комисије УН за одржив развој, у следеће групе: социјалне, еколошке, економске и институционалне. Свака од ових група има дефинисане теме и подтеме из којих су проистекли и одговарајући конкретни индикатори.

Институционални индикатори обухватају показатеље који се односе на укључивање питања животне средине и развоја у процене доношења одлука, националних механизма и међународне сарадње на изградњи: развојних капацитета земље, законске регулативе и веће информисаности посебно интересних група за остваривање одрживог развоја.

Еколошки индикатори се односе на атмосферу (загађивање ваздуха, озонски омотач, климатске промене), хидросферу (биланс и квалитет површинских и подземних вода, мора и океана), земљишта (пољопривреда, шуме, урбане средине) и биодиверзитет (угроженост екосистема и бројних врста флоре и фауне).

Социолошки индикатори обухватају издвајања државе из БДП за потребе социјално угрожених група, здравствену заштиту, образовање и храну, културу и других потреба становништва.

У економске индикаторе се сврставају: висина инвестиција у јавне објекте (саобраћајнице, школе, болнице, установе културе, комунална инфраструктура и др.)

Све наведене групе и индикатори кроз одговарајућу Стратегију одрживог развоја имају дефинисане мерне јединице и надлежне институције за њихово праћење. Приказ прикупљених информација и трендова које оне обрађују треба да буде јасан (кроз одговарајуће табеле и графиконе) и прихватљив за све њихове кориснике.

3.4 Регионални и локални елементи економског и одрживог развоја

Факторе развоја у региону чине: локална управа, локална предузећа као и сви остали субјекти заинтересовани за локални и регионални развој.

Децентрализацијом привредног развоја, држава добар део одговорности и овлашћења преноси на регионалну и локалну управу. Управа на свом нивоу треба да иницира и промовише привредни и одржив развој и да ствара боље услове за ефикасније пословање својих предузећа заснованих пре свега на коришћењу расположивих ресурса свих врста са свог простора.

Елементи на којима треба да се заснива одржив регионални и локални развој обухватају(Сл.гл.РС, бр.57/2008):

- изградњу и јачање система надлежности између различитих вертикалних нивоа власти између региона и локалних самоуправа
- јачање концепта регионалне конкурентности и повезивања унутар и ван региона
- смањење неравномерности у регионалном развоју унутар региона и између села и града
- развој, квалитетно и непрекидно унапређење комуналне инфраструктуре

- заштиту и коришћење природних ресурса, којима газдује јединица локалне самоуправе у складу са принципима одрживог развоја, применом економских инструмената
- стварање боље организационе и координисане локалне власти, њене администрације, јавних предузећа и установа
- развој локалне економије на основу расположивих природних ресурса и мера за подршку промоције одрживог коришћења ресурса
- институционално и кадровско јачање локалне самоуправе у складу са захтевима савременог управљања и информисања
- промовисање развоја локалног менаџмента за одржив развој путем израде локалних стратешких и развојних планова
- обезбеђење предуслова за остваривање већих прихода локалне самоуправе

Развојна политика региона треба да дефинише принципе који ће да се односе на све партиципанте у њему са јасно постављеним правцима њиховог деловања и доприноса у смислу бољег и бржег развоја.

Регионална привреда је саставни део националне привреде у којој регион представља важан центар и седиште привредних активности (Аничих Д., 2018). Због тога је битно да код планирања регионалног економског развоја посебно нагласити карактеристике региона о: просторној позицији, активностима у њему, развијености инфраструктуре, природним потенцијалима, расположивим кадровима, културном наслеђу и др.

Развој предузећа треба, према регионалним и локалним стратешким документима прилагодити расположивим потенцијалима и предностима са којима регион располаже (Одрживи развој Србије, 2018).

Локална заједнице треба да развија своју привлачност за предузећа, стварањем стимулативног пословног окружења. Таквом концепцијом постижу се нове развојне могућности, због веће атрактивности за улагања у локалну економију.

3.5 Информационе технологије и развој

Економски развој се битно променио последњих година вођен новим технолошким и организационим иновацијама, али и изражајним ограничењима за коришћење природних ресурса. На ове изазове је могуће одговорити повезивањем знања, новим информационо-комуникативним технологијама и трансформацијом скоро свих индустријских грана, како би се као резултат добили нови производи, ефикасније и квалитетније услуге, управљање и заштитила даља деградација животне средине.

Доношење развојне стратегије Европа 2020 (Кроња Ј., 2011, стр.44-63), Европска комисија се определила за три главна правца економског развоја:

- развој економије заснован на знању и иновацијама
- одржив раст уз развој ресурсно ефикасне, еколошки другачије одрживе и глобално конкурентне економије
- инклузивни раст, који подразумева економију високе запослености које остварују социјалну и територијалну кохезију

За остваривање ових циљева, под првим приоритетима се истичу, унапређење знања (које се односи на унапређење у образовању, иновативности, истраживању и развоју нових производа и услуга) и примена напредних информационо-комуникативних технологија (ИКТ). Приоритети стратегије развоја информационог друштва у Републици Србији до 2020 године (Влада Републике Србије 2010, стр.1-6), дефинисани су у шест кључних елемената: електронске комуникације, е-влада, е-здравље, е-правосуђе, ИКТ у образовању, науци и култури и е-пословање и ИКТ бизнис сектор. Заједно са другим стратегијама, ова структура чини Дигиталну агенду за Србију.

Развој информационог друштва у Србији би требало да буде усмерено ка искоришћености расположивих потенцијала за повећање ефикасности, економски раст, већу запосленост и побољшање квалитета живота за све грађане. Усвојена Стратегија и Дигитална агенда за Србију нису праћене одговарајућим акционим плановима или су за оне који су донети, веома уопштени и не дефинишу како и до када треба остварити дефинисане циљеве.

3.6 Математичка анализа тежина утицајних фактора и њихово рангирање

Бројност проблема са више утицајних параметара на њихово решење, покренуо је и развој математичких метода за дефинисање вредности и ранга тих параметара. Генерално ове методе у основи се могу поделити на две групе: квалитативне и квантитативне.

Квалитативне методе по самом називу се ослањају на опису, односно субјективној оцени значаја параметра од стране стручњака са великим искуством у истраживачко-стваралачком раду. Недостатак оваквог вредновања је свакако провера датог решења и њихово нумеричко вредновање.

Квантитативне методе, које се ослањају на количину, концентрацију, интезитет или друго квантитативно обележје, екзактно вреднују параметре. Дефинишу се углавном после спроведених мерења или математичких анализа, применом статистичких, економских или метода вишекритеријумске оптимизације.

Математичком статистиком се, на основу познавања вредности расположивих узорака, могу донети закључци о својству целе узорковане популације. Чест је случај у пракси да је немогуће измерити односно вредновати целу популацију. Тада се њено вредновање спроводи на основу својства изабране мање групације. Наравно да овакав прилаз отвара питање веродостојствености добијених закључака о популацији, јер он може бити подложен субјективним ставовима, појединачним интересима и сл.

Математичка статистика ублажава ову сумњу кроз три главна корака у својој примени:

- Корак 1: Бирање узорака, припрема и спровођење мерења односно прикупљања података (анкета, тестови и др.)
Узорак може бити: случајан (без претходних припрема), репрезентативан (према процени истраживача, на основу сазнања о својству целе популације) и пристрасан (према интересу корисника анализе).
- Корак 2: Обрада прикупљених података, којом се углавном бави дескриптивна статистика, сређивањем прикупљених података без истицања својства целе популације.
- Корак 3: Вршење процена и доношење одлука од узорка до популације, коришћењем теорије вероватноће, која представља теоријски темељ математичке статистике.

Поступак вредновања применом економских метода се своди на одређивање финансијско – тржишних и друштвено – економских ефеката, који би били остварени

реализацијом предметних параметара. Овим поступком се углавном не могу рангирати и дефинисати приоритетна решења због несагледавања утицаја неекономских параметара.

Вишекритеријумска анализа и одлучивање се примењују у ситуацијама када постоји већи број критеријума и варијанти за дефинисање решења неког проблема у оквиру неког система. Да би се применила нека од оптимизационих метода у већини случајева потребна је претходна математичка формулација проблема односно математичко моделирање.

У пракси се код оптимизације сложених проблема користе тзв. "дискретни модели", када се уместо свеобухватног јединственог математичког модела користи рачунарска подршка у одлучивању у виду специјалних софтвера који се заједничким именом зову "системи за подршку одлучивању" (*Decision Support Systems – DSS*) (Мишковић В., 2013). Они се заснивају на различитим математичким моделима, који су пројектовани тако да могу да помогну у процесу одлучивања и да могу да предвиде понашање реалног система у будућим односима. Ови системи омогућавају тестирање понашање дефинисаног проблема у условима промене неког од фактора, као и реакције окружења на ту промену у том систему кога проблем обрађује, што у коначном има за циљ да омогући доносиоцу одлуке да сагледа последице донетих одлука и у процесу њихове имплементације.

Поступак вишекритеријумске оптимизације је сложен процес до добијања решења и одвија се у више фаза, на више нивоа одлучивања (Оприцовић С., 1998).

Основне фазе у оптимизацији су:

1. Дефинисање циљева и намена система и индетификација начина постизања жељених циљева (алтернатива) уз избор критеријума и њихових тежинских вредности, важних за свако алтернативно решење и одлучивање.
2. Математички опис система и дефинисање начина вредновања критеријумских функција.
3. Коришћење постојећих оптимизационих метода уз коришћење софтверске подршке за оцену и рангирање.
4. Усвајање коначног решења и доношење одлуке.



Слика 2. Шематски приказ процеса оптимизације (Оприцовић, С. 1998, стр. 44)

Данас постоје многобројни методи вишекритеријумске анализе, као што су PROMETHEE (Preference Ranking Organization Method of Enrichment Elimination and Choice Expressing Reality), TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution), MAX-MIN, MAX-MAX, AHP, ELECTRE, PROTRADE, VICOR, AHP, коњуктивни методи, дисјунктивни методи итд. Неки од наведених метода имају више верзија, а у последње време користе се и fuzzy верзије појединих метода. У зависности од тога који се метод користи као решења могу се добити: најбоља алтернатива, ранг алтернатива или скуп алтернатива које испуњавају одређене услове. Примена ових метода вишекритеријумског одлучивања се спроводи у неколико мање-више сличних фаза:

- идентификују се сва могућа решења (алтернативе)
- врши се избор критеријума који су важни за доношење одлуке, тако што се анализирају све стране проблема и испитују фактори који су битни за доношење одлуке
- сваком критеријуму се додељује припадајућа тежинска вредност, то се остварује на основу стручне процене појединца или осталих учесника одлучивања (пожељно укључити што шири круг стручњака и све заинтересоване стране)
- вредност сваког критеријума утврђује се за свако алтернативно решење и тако се попуњава табела вредности
- обрачун се врши применом неке од постојећих метода или уз софтверску подршку врши се рангирање алтернатива

У методолошком смислу све наведене класе метода се могу сматрати квалитетним. Ситуација да постоји више варијантних решења и више критеријума за њихово вредновање, од којих неке треба максимизирати, а неке минимизирати и који због несугласности мерних јединица нису упоредиви, значи да ће се одлуке доносити у конфликтним условима. Управо та чињеница показује да се за решавање таквих проблема треба користити вишекритеријумским одлучивањем и неким од метода које су развијене за решавање овако сложених проблема. У том смислу у овом раду изабране су методе ELECTRE, VICOR и АНР (вишекритеријумско компромисно рангирање).

Метода ELECTRE (Bernard R. 1972), (**E**limination and (**E**t) Choice Translating Reality) има девет корака у поступку примене:

Корак 1: Израчунавање нормализоване матрице одлучивања (N). За сваки критеријум из почетне матрице одлучивања се најпре израчунава његова норма (n_i), као квадратни корен збира квадрата елемената посматраних критеријума према изразу:

$$\text{норма } n = \sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}$$

$i = 1, m (m=4) \quad j = 1, n (n=12)$

Елементи нормализоване матрице одлучивања (N) се добијају тако што се сваки елемент критеријума (X_{ij}) подели са нормом тог критеријума, односно:

$$n_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}}$$

Корак 2: Израчунавање тежински нормализоване матрице (TN). Доносиоц одлуке, додељује тежинске коефицијенте за изабране критеријуме на основу свог сазнања и искуства стручних лица из области анализираног проблема, као и применом аналитичког хијерхијског процеса (АНР), познате методе из области вишекритеријумске анализе. На основу тежинских коефицијената (T) и нормализоване матрице одлучивања (N), тежинска нормализована матрица (TN) се добија њиховим множењем.

Корак 3: Одређивање скупова сагласности (S) и несагласности (NS) се врши за сваки пар алтернатива из тежинске нормализоване матрице, ако задовољавају следеће критеријуме:

$S_{pr} = (j \mid X_{pj} \geq X_{rj})$ – ако је критеријум максимизација

$S_{pr} = (j \mid X_{pj} < X_{rj})$ – ако је критеријум минимизација

- за скуп несагласности

$NS_{pr} = (j \mid X_{pj} \leq X_{rj})$ – ако је критеријум максимизација

$NS_{pr} = (j \mid X_{pj} > X_{rj})$ – ако је критеријум минимизација

Корак 4: Одређивање матрице сагласности (MSpr). Елементи матрице се рачунају као сума тежинских коефицијената који припадају елементима скупова сагласности.

За акције a_p и a_r матрица сагласности се рачуна као:

$$MS_{pr} = \sum_{j \in S_{pr}} t_j$$

Корак 5: Одређивање матрице несагласности (MNSpr)

Елементи матрице несагласности се рачунају према изразу:

$$MNS_{pr} = \frac{\max_{j \in NS_{pr}} (t * npj - t * nrj)}{\max_{j \in J} (t * npj - t * nrj)}$$

Корак 6: Матрица сагласне доминације (MSD). Ова матрица се формира на основу прага индекса сагласности који се дефинише изразом:

$$PIS = \frac{1}{m(m-1)} \sum_{p=1}^m \sum_{r=1}^m MS_{pr}$$

Тако да елементи матрице MSD имају вредност:

$$MSD = 1 \text{ за } MSD_{pr} \geq PIS$$

$$MSD_{pr} = 0 \text{ за } MSD_{pr} < PIS$$

Корак 7: Одређивање несагласне доминације (MNSD)

$$PINS = \frac{1}{m(m-1)} \sum_{p=1}^m \sum_{r=1}^m MNS_{pr}$$

За критеријуме:

$$MNS_{pr} = 1 \text{ за } MNS_{pr} \leq PINS$$

$$MNS_{pr} = 0 \text{ за } MNS_{pr} > PINS$$

Корак 8: Одређивање матрице агрегатне доминације (MAD). На основу позиција елемената у матрицама сагласне и несагласне доминације, поља где се појављује 1 у обе матрице резултоваће бројем 1 и у матрици агрегатне доминације. У осталим случајевима резултоваће се ознаком 0.

Корак 9: Закључак

На основу података матрице агрегатне доминације може се закључити да алтернатива: са већим бројем елемената $MNS_{pr} = 1$ доминира над осталим алтернативама.

Карактеристике изабране методе VICOR (Вишекритеријумско Компромисно Решење)(Оприцовић С., 1998, стр.119):

Програмски је пакет VICOR развијен за вишекритеријумско рангирање алтернатива, а заснован је на компромисном програмирању. Погодна је у ситуацијама када доносиоц одлуке није у стању да сам одреди тежине за усвојене критеријуме. Ова метода се фокусира на рангирање и избор алтернатива у присутности конфликтних критеријума, а притом се користи идеалном тачком као референтном тачком у простору критеријумских функција. Међутим, не постоји алтернатива која задовољава истовремено све критеријуме, па се тражи допустиво решење које је најближе идеалном у простору критеријумских функција. Решење које је најближе идеалном назива се компромисним решењем на основи усвојене мере растојања.

Као мере растојања од идеалне тачке раде се "граничне функције" L_p из методе компромисног програмирања и то мере S_j и R_j

$$S_j = \frac{\sum W_i (f_i^* - f_{ij})}{(f_i^* - f_i^-)} \quad \text{Најбоља алтернатива задовољава већину критеријума}$$

$$R_j = \max \frac{w_i (f_i^* - f_{ij})}{(f_i^* - f_i^-)} \quad \text{Није изразито решење}$$

$$Q_j = v(S_j - S^-)/(S^* - S^-) + (1-v) (R_j - R^-)/(R^* - R^-) \quad \text{Компромисно решење}$$

Где је:

f_{ij} – вредност i -те критеријумске функције за j -то варијантно решење

$$i=1, \dots, n \quad j=1, \dots, m$$

f_i^* - $\max f_{ij}$ и $f_i^- = \min f_{ij}$ ако i -та критеријумска функција исказује добит, а $f_i^* = \min f_{ij}$ и $f_i^- = \max f_{ij}$ ако i -та критеријумска функција исказује трошак; $w_i \geq 0$ су тежински коефицијенти изабраних критеријума.

Рангирањем помоћу мера S_j и R_j одређују се места $s(v)$ и $r(v)$ на ранг листи за варијанте $v, j = 1, \dots, m$. Овако добијене ранг-листе доста се разликују, па се тражио даљи поступак за одређивање једне обједињене ранг-листе.

Ова осигурана ранг-листа добија се на основу мере Q_j

$$Q_j = vQS_j + (1-v) QR_j \quad j = 1, \dots, m$$

где је:

$$S^* = \frac{S_j - S^-}{S^+ - S^-} \quad \text{и} \quad QR_j = \frac{R_j - R^-}{R^+ - R^-}$$

$$S^* = \min S_j, \quad S^- = \max S_j$$

$$R^* = \min R_j, \quad R^- = \max R_j$$

v - тежина стратегије одлучивања "већином критеријума", а вредности се крећу у интервалу (0,05 и 1).

Варијанта v_j је вишекритеријумски боља од v_k рангирана помоћу Q , ако је $Q_j < Q_k$ и има вишу позицију на ранг-листи. Позиција на листи Q добија се спајањем позиција на листама QR и QS . Рангирање се обавља сортирањем варијанти према вредностима мера QS , QR и Q . Најбоља варијанта је она за коју је вредност мере најмања и она заузима прво место на ранг-листи. Мера Q_j је линеарна функција тежине стратегије "задовољење већине критеријума" v , па је позиција на листи Q "линеарна комбинација" позиција на листама QS

и QR. Стабилност позиције варијанте на ранг-листи се анализира са променом вредности тежинских коефицијената.

Метода VICOR предлаже као вишекритеријумски најбољу ону варијанту (за усвојене вредности w_i) која је на првој позицији на компромисној ранг-листи за $v=0,5$ само ако има;

- "довољну предност" над варијантом са следеће позиције (услов U_1)
- "довољно стабилну" позицију са променом тежине v (услов U_2)

За вредновање "предности" користи се разлика између мера Q_j за $v=0,5$. Варијанта v^i има довољну предност пред следећом v^* са ранг-листе ако је:

$Q(V^*) - Q(V') \geq DQ$, где је DQ "праг предности" који се одређује у односи на теоријске вредности Q , $Q_{\max} - Q_{\min} = 1 - 0$, и број варијанти m : $DQ = \min(0,25; \frac{1}{m-1})$

0,25 ограничен је праг за случајеве са малим бројем варијанти. Услов "довољне предности" омогућава да се доносиоцу одлуке прикажу све варијанте које су "блиске" у вишекритеријумском смислу.

Не би било оправдано да се доносиоцу одлуке прикаже само варијанта S прве позиције на ранг-листи према мери Q и да се занемаре варијанте које имају њој "блиске" вредности мере Q .

Прва варијанта на ранг-листи има "довољно стабилну" позицију ако испуњава бар један од следећих услова:

- има прву позицију на ранг-листи према Q за $v=0,25$ и $v=0,75$,
- има прву позицију на ранг-листи према QS ,
- има прву позицију на ранг-листи према QR .

Ако прва варијанта S компромисне ранг-листе не испуњава оба услова U_1 и U_2 сматра се да она није довољно боља од варијанте S друге позиције. У таквим случајевима методом VICOR формира се скуп компромисних решења у који улазе прва варијанта и варијанта иза ње. Ако прва варијанта не испуњава само услов U_2 онда у скуп компромисних решења улази само друга S компромисне листе. Међутим, ако не испуњава само услов U_1 тада скуп компромисних решења садржи варијанте S компромисне ранг-листе v и $v^*, \dots, v^{(k)} - Q(v) < DQ$.

Метода АНР (Tomas Saaty,1980)(Analytic Hierarchy Process), представља најчешће коришћену методу у вишекритеријумским анализама при решавању комплексних проблема одлучивања са већим бројем критеријума и доносиоца одлука.

Методолошки посматрано АНР је вишекритеријумска техника која се заснива на три принципа: састављање хијерархије, постављање приоритета и провера конзистентности (Агарски Б.,2014). АНР најпре кроз први принцип омогућава интерактивно креирање хијерархије проблема као припрему сценарија одлучивања, а затим спроводи вредновање (коришћењем Сатијеве скале, табела 5.4.2) у паровима елемената хијерархије (циљева, критеријума и алтернатива) у top-down смеру и коначно врши синтезу свих вредновања и по утврђеном математичком моделу, одређује тежинске коефицијенте свих елемената хијерархије. Збир тежинских коефицијената елемената на сваком нивоу хијерархије једнак је јединици, што омогућава доносиоцу одлука да рангира све елементе у хоризонталном и вертикалном смислу.

Хијерархијски структуриран модел одлучивања у општем случају се састоји од три нивоа: циља, критеријума са подкритеријумима и алтернативама. Циљ се налази на врху и ни са једним од других елемената модела се не пореди. На првом нивоу n критеријума који се у паровима свако са сваким пореди у односу на циљ као непосредно надређеном елементу. Потребно је укупно $\frac{n*(n-1)}{2}$ поређења, што значи да број поређења приближно одговара квадрату броја елемената који се пореде. Резултати поређења елемената на датом нивоу хијерархије смештају се у одговарајућу матрицу поређења (A)(Поповић М., 2018). Нумерички еквиваленти поређења уносе се у горњи троугао матрице поређења; у доњи троугаони део се симетрично (у односу на главну дијагоналу) уносе реципрочне вредности из горењг троугла, а у главну дијагоналу уносе вредности " 1".

$$A = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{vmatrix}$$

Следећи корак у оцени алтернатива у АНР методи је нормализација. Користи се L_1 нормализација, тако што се срачуна сума по колонама матрице A и истом се дели свака вредност елемената матрице. Добијене вредности се у следећем кораку уписују у матрицу процене. За сваки ред (алтернативу) ове матрице се рачуна његова просечна вредност, која

представља оцену доносиоца одлуке за задати критеријум. Овако добијена оцена се може тумачити као просечна преференција једне алтернативе у односу на остале алтернативе.

Пошто се поступак спроведе до последњег нивоа на коме су алтернативе, на крају се одређују композитни тежински коефицијенти свих алтернатива. Збир ових коефицијената је "1", а доносиоц одлуке овим поступком добија две кључне информације: сазнаје релативан значај сваке алтернативе у односу на циљ који је на врху хијерархије (оцена значајности) и ранг алтернатива по значају.

АНР метода омогућава праћење конзистентности процена у сваком тренутку поступка упоређивања у паровима.

Прво се израчунава индекс конзистентности (CI):

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1}$$

где је $\lambda_{\max}$, максимална вредност матрице поређења. Што је $\lambda_{\max}$ ближе броју n , мања ће бити неконзистентност. Уз помоћ индекса конзистентности израчунава се степен конзистентности (CR) :

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

RI – случајни индекс, који је дефинисан табеларно (Saaty, 1994).

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RI	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49	1,51	1,53

Ако је степен конзистентности $CR \leq 0,10$, резултат је довољно тачан и нема потребе за корекцијама у поређењима и понављању прорачуна.

За $CR > 0,10$, резултат би требало поново анализирати и успоставити разлоге неконзистентности, уклонити их делимичним понављањем поређења у паровима све до обезбеђења толерантне вредности за CR.

4. НОВИ КОНЦЕПТ ОДРЖИВОГ РЕГИОНАЛНОГ РАЗВОЈА

4.1 Методологија планирања регионалног и одрживог развоја

Планирање и остваривање регионалног и одрживог развоја подразумева њихово утемељење на расположивим ресурсима и специфичностима и предностима, којим се регион истиче у односу на своје окружење. Циљ планског решења је дефинисање услова за побољшање квалитета живота не уторжавајући при том животну средину.

Развој региона је неодвојив од његових локалних заједница – општина којима регион представља полазни облик интеграције око заједничких интереса у области здравства, образовања, социјалног збрињавања, комуналне инфраструктуре, економског и еколошког деловања и слично. Општине партиципирају у развоју региона својом бројношћу, различитостима развојних потенцијала, организованошћу локалне самоуправе, квалитетом и нивоима заштите животне средине.

Поузданије планирање регионалног развоја је могуће само ако се сви субјекти развоја који се односе на остваривање економских, друштвених и еколошких циљева развоја обједињено анализирају тако да развој буде одржив не само за задовољење садашњих потреба становништва, већ оставља могућностостанка и развоја и будућим генерацијама, (Report, Our Common Future, 1987, p.43).

Приликом дефинисања и разраде принципа одрживог развоја, значајан утицај на њих има и интересни аспект корисника тог простора. Супротстављеност интереса између профита и очувања природних ресурса, животног стандарда и загађења животне средине, убрзаног темпа живота и очувања традиционалних вредности и културе, само су још неки од изазова које треба пратити, анализирати и организовано решавати.

Обједињена анализа свих субјеката развоја са различитим мерним јединицама и величинама скоро да, у условима развијене информатичке технологије, није могућа безпримене неких од математичких метода заснованих на вишекритеријумској анализи, којом се од више алтернативних решења могу дефинисати најповољнија и компромисна решења развоја (Оприцовић С.,1993). Ово подразумева да све субјекте развоја треба предходно детаљније сагледати и проучити кроз одговарајући програм са јасним циљевима истраживања.

4.2 Програм истраживања регионалног и одрживог развоја

Бројност утицајних фактора на регионални развој намеће потребу да се пре њихове примене у вишекритеријумској анализи исти прикупе, систематизују и обраде како за сам округ тако и за окружења која имају утицај на његов развој.

Прикупљање података о субјектима регионалног развоја мора бити осмишљено, организовано и дефинисано одговарајућим програмом истраживања кога чине следеће целине:

- а) Сагледавање развојних потенцијала региона и могућности њиховог коришћења на основу општих расположивих информација о том простору.
- б) Прикупљање података о факторима развоја региона од надлежних републичких, регионалних и локалних институција и непосредно на терену (обиласком институција и разговора са актерима управљања и руковођења развојем региона и његових општина).
- с) Систематизација прикупљених података по гранском, регионалном и локалном карактеру, као и по интензитету (величини) њиховог утицаја на развој.

За анализу стања и избор решења одрживог регионалног развоја од бројних методолошких приступа изабран је факторски приступ (Стојановић Р., 1986) модификован увођењем механизма квантификације и рангирања прикупљених фактора развоја. Овај приступ методолошки је веома близак потпуном системском приступу, по коме се једнако анализирају сви релевантни чиниоци развоја, али и бољи јер јасније усаглашава дејства свих фактора на избор најповољнијег сценарија одрживог регионалног развоја.

Прикупљање података о факторима развоја треба да прати и њихова систематизација и груписање на :

- Природне факторе
- Људске факторе
- Привредне факторе
- Друштвени стандард
- Еколошке факторе и животну средину

Сваки од ових фактора треба димензионално дефинисати мерама које су прихватљиве за њихово вредновање у даљој анализи.

4.3 Поступци обраде и анализе фактора развоја

Прикупљени подаци се после разврставања по развојним групама и дефинисања његових мерила рангирају по значају на регионални развој, користећи се при том неком од применљивих метода, почев од дедукције и индукције до статистичке анализе.

Најутицајнији фактори развоја су свакако они који се налазе у горњем делу ранг листе за сваку групацију фактора и њихов број се процењује на основу претходних сазнања о стању, расположивом потенцијалу и корисницима регионалног простора. Из дефинисаних група као најутицајније факторе регионалног одрживог развоја сигурно треба издвојити (Миленковић М., 2018) :

- а) Природне факторе (земљиште, шуме, водни ресурс, минералне сировине)
- б) Људске факторе (демографска, активна и образовна структура становништва)
- с) Привредне факторе (пољопривреда, прерађивачка индустрија, услуге, туризам)
- д) Друштвени стандард (инфраструктура, здравство, образовање, култура)
- е) Еколошке факторе и животну средину (коришћење и заштита земљишта, вода и шума, коначна диспозиција чврстог отпада)

Према истакнутим факторима може се сагледати сложеност анализе обједињеног утицаја сваког од њих при дефинисању регионалног одрживог развоја. Вишекритеријумска анализа се у оваквим ситуацијама већ показала оправданом и применљивом ("Проблем вишекритеријумске оптимизације се најчешће јавља у планирању сложених система, на пример, регионални развој, развој водопривредних и електропривредних система, урбано планирање, очување природне околине"- Оприцовић, С. 1998, стр.56).

Од више метода вишекритеријумске анализе које се могу применити за решавање проблема регионалног одрживог развоја (PROMETHEE, TOPSIS, ELECTRE, VICOR, АНР и др.) и решења која се при том добијају у облику ранга алтернатива, најбоље алтернативе или скупа алтернатива које испуњавају одређене услове, пожељна је примена бар две (нпр. ELECTRE и VICOR). У њима се као алтернативе развоја појављују општине у саставу региона на које се анализира утицај више конфликтних критеријума (фактора) развоја. Као резултати вишекритеријумске анализе доносиоцу одлуке се на нивоу региона нуде ранг листе општина у остваривању одрживог развоја као и привредних грана које у општинама треба развијати да би се њихова одрживост унапредила.

4.4 Предлог концепта регионалног одрживог развоја

Остваривање концепта регионалног одрживог развоја, значи успостављање система заштите природних система са економским и друштвеним изазовима са којима се суочава становништво тог подручја. Овакав прилаз је све присутнији при планирању средњерочног и дугорочног развоја локалне заједнице, региона и државе у целини.

Досадашњи концепт планирања развоја, који се заснивао на анализи углавном једног критеријума обично економског, је у новонасталим сложенијим утицајима постао непотпун, јер не обухвата, не анализира и не усаглашава бројне процесе на којима се заснивају циљеви одрживог развоја. Анализирање већег броја конфликтних критеријума на регионални одржив развој се решава применом неких од метода вишекритеријумске анализе и оптимизације којим се у коначном добијају алтернативна решења у квантитативном облику погодним за прецизније вредновање и њихово рангирање према повољности и приоритету примене.

Приликом примене метода вишекритеријумске оптимизације важно је претходно, реално сагледати проблем и исти га дескриптивно моделирати на основу расположивих информација и подлога.

За регионални одрживи развој битно је наћи најповољније решење, које ће у обједињеној анализи, повезати интересе корисника са расположивим природним потенцијалом тог подручја. Проблем се може, зависно од интереса доносиоца одлуке, решавати од дефинисања генералног стања одрживог развоја до детаљног предлога листе привредних грана које треба развијати у региону а да при том принципи одрживости не буду нарушени.

Од бројних математичких модела, којим се дескриптивни модели преводе у егзактне, а решења изражавају у квантитативном облику треба применити бар два, како би се проверила и потврдила стабилност и применљивост добијених решења. Спровођење предложеног концепта регионалног одрживог развоја у реалним условима биће детаљније разрађено за Топлички округ.

5. ПРИМЕНА НОВОГ КОНЦЕПТА ОДРЖИВОГ РЕГИОНАЛНОГ РАЗВОЈА

5.1 Основне карактеристике демо региона (Топлички округ)

За проверу предложене методологије планирања одрживог регионалног развоја, заснованој на вишекритеријумској анализи кључних фактора развоја изабран је Топлички округ са вишедеценијским статусом (према економским и демографским мерилима) неразвијеног подручја, упркос расположивим природним потенцијалима погодних за његов развој.

Топлички округ се налази у јужном делу Републике Србије и име је добио по реци Топлици, чије сливно подручје (2083km²) се скоро поклапа са границама и површином округа (2231km²). По површини, са својим припадајућим општинама Куршумлија, Блаце, Прокупље и Житорађа, Топлички округ обухвата око 2,5% територије и 1,4% становништва Републике Србије.

Оно што посебно истиче овај простор је:

доминација заступљености пољопривредног и шумског земљишта погодног за развој пољопривреде и одговарајуће прерађивачке индустрије, повољан биланс расположивих вода за одржив развој, богатство термалним и минералним водама, умерена континентална климаса присутним микроклиматским разликама због спољашњости рељефа подручја, погодна пространства за развој бањског, ловачког и рекреативног туризма, добра саобраћајна повезаност са примарном републичком путном и железничком инфраструктуром и аеродромом у Нишу и очуваном животном средином са скромним активностима на њеној заштити.

Табела 5.1-1: Основне карактеристике Топличког округа

Општина	Површина (km ²)	Број становника (2011.год.)	Густина становништва (st./km ²)	Број насеља
Република Србија	88361	7186862	83	6157
Топлички округ	2231	91754	41	267
Куршумлија	952	19213	20	90
Блаце	306	11754	38	40
Прокупље	759	44419	58	107
Житорађа	214	16368	76	30

Извор: РЗС, попис 2011 год., књига 20, Београд, аутор



Карта III-4: Прегледна карта катастарских општина Топличког округа

Слика 1: Прегледна карта општина Топличког округа

www.lokalnirazvoj.org

Основни природни ресурси (земљиште, вода, минералне сировине), уз становништво, за Топлички округ представљају кључне факторе његовог развоја. Повољно стање ових ресурса даје одређене развојне предности овом региону.

Земљиште Топличког округа по бонитету, начину коришћења и заступљености чине у основи пољопривредно, шумско и остало земљиште. Однос између ових групација је променљив по општинама округа, што је условљено пре свега рељефом и педологијом земљишта. Оно што је заједничко за све, општине и Топлички округ у целини је, да скоро 95% земљишта припада пољопривредном и шумском земљишту, што је условило да пољопривредна делатност са пратећом прерађивачком индустријом буду примарне економске гране развоја овог региона.

Табела 5.1-2: Расположено пољопривредно и шумско земљиште

Општина	Пољопривредно земљиште (ha)				Шумско земљиште (ha)	Укупно корисна површина (ha)
	Оранице и баште	Ливаде и пашњаци	Воћњаци и виногради	Укупно пољ.земљ.	Шуме	
Куршумлија	4495 (31,8%)	7643 (54,1%)	1838 (13%)	14127 (100%)	52361 (78%)	66488 (100%)
Блаце	6078 (58,8%)	1325 (12,8%)	2732 (26,4%)	10339 (100%)	11674 (53%)	22013 (100%)
Прокупље	7527 (42,3%)	5330 (30%)	4717 (26,5%)	17789 (100%)	35485 (66,6%)	53274 (100%)
Житорађа	7324 (78,8%)	1011 (10,9%)	870 (9,4%)	9297 (100%)	3178 (25,5%)	12475 (100%)
Топлички округ	25425 (49,3%)	15309 (29,7%)	10156 (19,7%)	51553 (100%)	102698 (66,6%)	154251 (100%)

Извор: РЗС, Општине и региони 2018.год., Београд, аутор

У педолошком смислу доминира смоница, нарочито у источном и централном делу округа, а посебно у општини Житорађа. Ово земљиште се сматра погодним и продуктивним нарочито за гајење житарица и шећерне репе.

Алувијална земљишта су заступљена у алувијалној равни реке Топлице, која се претежно користе у повртарској производњи. На брдско – планинским просторима доминира земљиште гајњача, на коме је заступљена углавном храстова шума.

Водни потенцијал Топличке области је условљен хидролошким и геоморфолошким карактеристикама сливног подручја реке Топлице и њених притока. Просечне падавине (око 700mm/god.) и отицања (око 145mm/god.) истичу овај простор, према водопривредним мерилима, повољним у погледу обезбеђености водама, уз обавезно регулисање и управљање водама, изградњом одговарајућих хидротехничких објеката пре свега брана и акумулација.

Обзиром да геолошке карактеристике сливног подручја не обезбеђују повољан капацитет подземних вода, то површинске воде постају доминантне у обезбеђивању водом корисника Топличког округа.

Неравномерност падавина и отицања у току године директно се преносе и на протицаје реке Топлице и њених притока. Та неравномерност која се изражава као однос између просечних и минималних протицаја у реци је веома велика (преко 10 пута), што последично значи да корисници ових вода у маловодном периоду могу имати озбиљније проблеме функционисања и опстанка.

Табела 5.1-3: Биланс површинских вода слива реке Топлице

Водоток	Водомерна станица	Површина слива (km ²)	Просечне падавине (mm/god.)	Просечно отицање (m ³ /s)	Минимални протицај 95% (m ³ /s)	Неравномерни протицаји (5):(6)
1	2	3	4	5	6	7
Топлица	Д.Селова	353	779	3254	0,440	7,4
	Пепељевац	986	670	5511	0,560	11,6
	Прокупље	1805	662	8362	0,828	10,1
	Дољевац	2083	645	9736	0,673	14,5
Луковска	Марћез	113	854	1249	0,185	6,7
Бањска	Куршумлија	154	669	0,989	0,110	9,0
Косаница	Висока	370	655	2,096	0,069	30,4

Извор: Студија коришћења вода слива реке Топлице (Енергопроект, Београд, 1997.год.)

Изградњом брана и акумулација током 80-их година прошлог века на притокама и на самој реци Топлици, ублажен је проблем неравномерности протока у рекама као основним извориштима за водоснабдевање насеља у општинама Блаце и Прокупље, док се

завршетком регионалног водопривредног система " Селова" решава трајно водоснабдевање становништва и индустрије свих корисника у општинама Топличког и дела Нишавског округа као и могуће наводњавање око 25000ha пољопривредног земљишта.

Табела 5.1-4:Расположиве акумулације и могући корисници вода

Акумулације	Река Општина	Корисна запремина (10 ⁶ m ³)	Корисници вода (10 ⁶ m ³)	
			Водоснабдевање	Наводњавање
Крајковац	Крајковац (Мерошина)	0,80	0,8	
Бресница	Бресница (Прокупље)	1,20	1,2	
Раставница	Раставница (Прокупље)	0,40	0,4	
Придворица	Придворица (Блаце)	0,80	0,8	
Селова	Топлица (Куршумлија)	70,00	38	32

Извор: Водопривредна основа Србије (Сл.гл.РС 11/2002.год.)

Топлички округ расположе значајним изворима термоминералних вода. Од бројних извора са падина Копаоника, Радана и Јастребца, издвајају се каптирани и стављени у функцију здравственог и комерцијалног садржаја извори минералне воде "Милан Топлица" у месту Вича код Прокупља и Пролом вода у Пролом бањи у општини Куршумлија.

На локацијама са термалним водама у општини Куршумлија, се налазе три бање све у општини Куршумлија погодне за здравствени и рекреативни туризам: Луковска ($T_w = 59-69^{\circ}\text{C}$), Куршумлијска($T_w = 14-67^{\circ}\text{C}$), и Пролом бања ($T_w = 31-35^{\circ}\text{C}$).

Од минералних сировина које су евидентиране, делимично истражене и у скромној су експлоатацији треба издвојити: фелдспате, доломите, кварц, графите и глине у општини Прокупље, кречњаке у општини Блаце, као и олово, цинк и злато у општини Куршумлија.

Становништво Топличког округа се налази у поодмаклим процесима демографског старења са високим степеном пражњења сеоских насеља, посебно млађом и образовном популацијом. Погоршана старосна структура становништва и све израженије размештање

становништва према општинским центрима и градовима развијенијих подручја, у многоме су промениле демографску структуру становништва и његов основни развојни потенцијал за дужи временски период.

Највећи број становника регистрован је 1953.године (149 421ст.) од када се бележи сталан пад до последњег пописа 2011.године, када је забележено 91754 становника. Просечна годишња стопа смањења броја становника износи - 8‰ и она је за око 90% већа од републичког просека (-4,2‰). Највећа депопулација становника (-12‰) забележен је у последњем пописном периоду (од 2002.год. до 2011.год.) и нарочито је изражена у општинама Блаце (-16,7‰), Куршумлија (-13,8‰) и Прокупље (-10,2‰).

Табела 5.1-5: Број становника у општинама Топличког округа (1948-2011.год.)

Године пописа	1948	1953	1961	1971	1981	1991	2002	2011
Општине								
Куршумлија	32284	39772	36896	31672	27629	23590	21608	19213
Блаце	23676	24608	22099	19331	17338	15709	13759	11754
Прокупље	59292	62614	60075	57315	56256	52969	48501	44419
Житорађа	21250	22427	22071	21224	20710	19545	18207	16368
Топлички округ	141502	149421	141141	129542	121933	111813	102075	91754

Извор: РЗС, попис 2011 год., књига 20, стр.135-140 (2011.год.) Београд, аутор

Старосна структура становништва у општинама Топличког округа је веома неповољна са аспекта његовог развоја. Сва насеља ван центара општина припадају групи насеља најдубље демографске старости. Удео млађег (до 15.год.) у односу на становништво старије од 65 година је све мањи у свим општинама округа (од 1:1,24 за општину Прокупље до 1:2,11 за општину Блаце).

Табела 5.1-6: Старосна структура становништва општине Топличког округа(2011.год.)

Старосна структура Општине	0-15	16-40	41-65	>65	Укупно
Куршумлија	2788	5747	6903	3775	19213
Блаце	1437	3099	4184	3034	11754
Прокупље	6690	13736	15677	8316	44419
Житорађа	2485	4842	5444	3597	16368
Топлички округ	13400	27424	32208	18712	91754

Извор: РЗС, Општине и региони РС, 2018.год.Београд, аутор

Економску структуру становништва у основи чине две групације: радно и активно становништво. Радно становништво је демографска категорија и чини је према попису, становништво између 15 и 65 година старости, док активно становништво чине лица која имају формално правни уговор о запослењу, обављају самосталну делатност као оснивачи привредних друштава или су регистровани за обављање пољопривредних делатности. Број активног становништва је доста временски променљива величина и добија се из евиденција надлежних институција републичке и локалне управе.

За Топлички округ и његове општине разлика између радног и активног становништва је изузетно неповољна, што указује на лош економски статус округа и висок степен незапослености радно способног становништва (преко 40%). Највећи број запослених је у области пољопривреде (у општини Житорађа 55%, за цео округ 51%) док се делатношћу која се финансира из буџета локалне самоуправе бави око 18,5% становништва округа (највише у Прокупљу 23%).

Табела 5.1-7: Запосленост становништва Топличког округа

Запосленост становништва	Становништво						
	Радно способно	Активно				Незапослено	
		Пољоприв.	Индустрија и услуге	Буџет	Укупно	Број	%
Куршумлија	12650	3886	2052	1114	7052	5598	44%
Блаце	7283	2453	1016	532	4001	3282	45%
Прокупље	29413	6627	4970	3456	15062	14351	49%
Житорађа	10286	3093	1745	755	5593	4693	46%
Топлички окр	59632	16059	9783	5866	31708	27924	47%

Извор :РЗС, попис 2011.год. Београд, аутор

Образовна структура активног становништва одговара карактеристикама неразвијених и демографско девастираних подручја. Доминира структура са основним (38%) и средњим образовањем (45%), над вишим (5%) и високошколским (6%) образовним кадровима.

**Табела 5.1-8: Образовна структура становништва старијег од 15 година
Топличког округа**

Степен образовања	Образовање (ст,%)					Укупно
Општина	Без	Основно	Средње	Више	Високо	
Куршумлија	1019 (6%)	6420 (39%)	7356 (45%)	708 (4%)	898 (6%)	16401
Блаце	832 (8%)	3749 (36%)	4642 (45%)	517 (5%)	554 (6%)	10294
Прокупље	1729 (5%)	13018 (35%)	17777 (47%)	2302 (6%)	2700 (7%)	37526
Житорађа	1033 (8%)	6550 (47%)	5560 (40%)	395 (3%)	288 (2%)	13826
Топлички округ	4613 (6%)	29737 (38%)	35335 (45%)	3922 (5%)	4440 (6%)	78047

Извор: РЗС, попис 2011.год. Београд, аутор

Остале карактеристике Топличког округа сагледане су и по потреби обрађене у даљем тексту.

5.2 Утицајни фактори одрживог развоја Топличког округа

Бројност утицајних фактора развоја Топличког округа, условила је потребу за њиховом систематизацијом и груписањем пре анализирања и дефинисања мерљивости, трајности, обновљивости, приоритетности и примене код одређивања утицаја ових фактора на економски, друштвени и еколошки развој региона.

Поштујући савремена економска сазнања и практична искуства у области примене факторске анализе при изради стратегије одрживог регионалног развоја, за Топлички округ су усвојене следеће групе утицајних фактора:

1. Природни фактори (земљиште, шуме, воде, минералне сировине и воде)
2. Људски фактори (демографска, квалификациона и образовна структура становништва)
3. Привредни фактори (пољопривреда, прерада и услуге, шумарство, туризам, лов и риболов)
4. Друштвени фактори (инфраструктура, здравство, образовање, култура)
5. Еколошки фактори и животна средина (земљиште, воде, шуме, чврст отпад)

5.2.1 Природни фактори

Полазећи од начела одрживог развоја и управљања природним ресурсима и добрима (Сл.гл.РС бр 33/2012), "да одржив економски, друштвени развој и унапређење животне средине региона зависе пре свега од расположивих природних ресурса ",као и сазнања о постојећем стању и обиму коришћења ових ресурса у свеукупној активности становништва, за Топлички округ се може рећи да је та зависност од примарног значаја за његов садашњи и будући развој.

Земљиште, шуме, воде, минералне и термалне воде, чине кључне представнике природних фактора овог простора.

а) Земљиште као фактор развоја

Од укупне површине округа, 95% земљишта припада пољопривредном и шумском земљишту на коме се обавља скоро сва привредна делатност становништва (пољопривреда и прерађивачка индустрија). Заступљеност пољопривредног у односу на шумско земљиште је већа у равничарском и приобалном речном подручју округа (општина Житорађа)(СО Житорађа,2011), док шумско земљиште доминира у брдско планинском подручју округа (општине Куршумлија и Прокупље)(СО Куршумлија 2014, СО Прокупље 2007).

Начином обраде и коришћењем, квалитет и квантитет ових земљишта је сачуван, због чега се овај практично необновљив ресурс може сматрати важним фактором одрживог развоја Топличког округа.

б) Шумски потенцијали (ЈП "Србија шуме", 2013)(РЗС, 2018)

Заступљеност шумских површина Топличког округа је знатно већа од републичког просека. Општина Куршумлија је најбогатија шумским земљиштем (око 78%) и дрвном масом у округу. Следе општине Прокупље са 67% и Блаце са 53%. Доминира листопадна шума која се и највише експлоатише (око 1,5% од расположиве шумске масе). Обнављање

шумског потенцијала је неколико десетине пута мање од експлоатисаних количина. Најнеповољнији однос је у општини Блаце, у којој се годишње експлоатише око 2% шумске масе без икаквих активности на њеној обнови.

Расположив шумски потенцијал Топличког округа представља добру основу за развој прерађивачке индустрије нарочито за општине Куршумлија и Прокупље, уколико се уз овај фактор развоја уважи и принцип одрживости, којим се захтева уравнотеженост односа између експлоатације и обновљивости шумске масе и њених површина.

ц) Водни ресурси (Водопривредна основа, 2002)

Основни фактор за економски и друштвени развој и квалитет живота људи је вода, која је присутна у свом елементима људске активности и природне средине. Припада групи природних обновљивих ресурса који се кроз време и употребу могу мењати квалитативно и квантитативно на одређеном простору.

Водни ресурси Топличког округа, према водопривредним мерилима, су повољни за обезбеђење водом свих корисника, нарочито после завршетка изградње регионалног водопривредног система Селова на реци Топлици.

Коришћење ових ресурса у садашњим условима изграђености водопривредних објеката на сливу реке Топлице је на граници одрживости. Повезаност становника на јавне водоводне системе је око 60% (најмањи је у општини Житорађа око 26%, а највиши у општини Блаце 90%), док је повезаност становника на канализацион мрежу још неповољнији (за Топлички округ око 50%, најмање у општини Житорађа 22%, а највише у општини Блаце 67%).

У структури потрошње воде доминира снабдевање водом становништва (око 60%) и индустрије (30%). Потрошња воде за наводњавање, углавном мањих индивидуалних површина је мала и не евидентира се. Регионалним системом Селова, ствара се могућност да се наводњава око 25% квалитетног пољопривредног земљишта у приобаљу реке Топлице.

д) Минералне и термалне воде

Уз очувану природну средину су важни фактори развоја здравственог и рекреативног туризма Топличког округа. Комерцијални статус имају минералне воде:

"Пролом вода" у општини Куршумлија, која спада у природне слабоминералне воде са нешто већим садржајем натријума али погодна за свакодневну употребу за пиће и у терапијске сврхе, као и вода "Милан Топлица" у општини Прокупље (СО Прокупље, 2007), која има статус природне минералне воде богате минералним солима, нарочито флуоридима и натријумом, због чега се не препоручује за свакодневну употребу као вода за пиће.

Извориште и погон за флаширање ове воде већ годинама није у експлоатацији и комерцијалној функцији.

Термалне воде представљају основу бањског туризма у Топличком округу, посебно у општини Куршумлија где се и налазе све три бање округа: Пролом бања, Луковска бања и Куршумлијска бања. Годишње у овим бањама борави око 30000 гостију, користећи лековита својства термалних вода и висок ниво здравствених услуга (СО Куршумлија, 2010).

5.2.2 Људски фактори (РЗС,2018)

Један од важнијих предуслова за одржив развој Топличког округа је његов расположив људски потенцијал. Њега карактеришу пре свих фактори демографског развоја, старосне, образовне, радно способне и активне структуре становништва. Вишедеценијска депопулација и миграција становништва Округа потврђује потребу за анализирањем ових фактора у даљој анализи.

Старосна структура становништва је са аспекта одрживости и развоја веома неповољна. На нивоу округа скоро 35% становништва припада категорији издржаваних и лица старијих од 65 година.

Однос између активног и радно способног становништва који треба да буду носиоци развоја, указују на високу стопу незапослености (преко 40%) у свим општинама Топличког округа.

У структури образовања доминира становништво са основним и средњим образовањем (преко 80%), неписмених има (6-8%), док је заступљеност становништва са вишим и високим образовањем (5-10%).

5.2.3 Привредни фактори (Стратегија: СО Куршумлија, СО Блаце, СО Прокупље, СО Житорађа, 2007 – 2011)

Најзначајније привредне активности у општинама Топличког округа у којима грађани и предузећа остварују доходак су пољопривреда (ратарство, сточарство, воћарство), прерађивачка индустрија (прерада воћа и поврћа, млека, дрвета), услуге (трговина, туризам, услужне делатности) и државни сектор (здравство, образовање, социјална заштита, органи локалне самоуправе).

Пољопривреда је доминантна привредна грана, не само у формирању народног доходака већ и у радно ангажовању становника.

Просечно у округу се пољопривредном делатношћу бави око 51% становника (највише у општини Блаце 61%, а најмање у општини Прокупље 44%).

Прерађивачка индустрија прати продукте пољопривредне производње (воће, поврће, млеко, месо) и углавном је лоцирана у општинским центрима округа. Друга је привредна грана по значају за развој округа са око 35% учешћа у доходу и запошљавању становништва и има повољне услове за већим учешћем у даљем развоју општина и округа.

Туризам и угоститељство представљају значајан развојни потенцијал Топличког округа. Поред бањског туризма (општина Куршумлија), који годишње бележи до 30000 гостију, значајно место могу имати и природни локалитети (Ђавоља варош, шумовити предели на падинама планина Копоник, Јастребац, Радан, као и приобаље акумулација код Куршумлије, Блага и Прокупља), за развој рекреативног, ловачког и риболовног туризма.

Буџетске државне институције ангажују око 15% активног становништва Топличког округа, концентрисаног углавном у општинским центрима, здравственим и школским установама (Прокупље као центар округа и општине ангажује око 23% активног становништва).

5.2.4 Друштвени фактори (РЗС, 2011- 2018)

Остварење планова одрживог развоја се најдиректније одражава на стандард и квалитет живота становника. За Топлички округ се то пре свега може мерити оствареним степеном здравствене заштите становништва, развијеном мрежом образовних институција и изграђеношћу инфраструктурних објеката.

Основном здравственом заштитом су обухваћена преко амбуланти скоро сва насеља округа, док је примарна и секундарна заштита обезбеђена у домовима здравља у центрима општина и болницом у Прокупљу као центру округа.

Број лекара на 1000 становника је мањи од републичког просека (2,9 лекара/1000ст.) за око 10%, односно за 35% у односу на стандарде ЕУ. Најнеповољније стање је у општини Житорађе (1,1 лекар/1000 ст.).

Образовање становништва је организовано за сва насеља округа у 85 основне школе са истуреним одељењима, осам средњих школа, које се налазе у центрима општина и у две високе школе струковних студија у Прокупљу и Благу.

Инфраструктурни садржај је показатељ од посебног значаја за укупни социоекономски развој и квалитет живота становништва општина и округа. Дефинише га изграђеност путне мреже, повезаност на водоводну и канализациону мрежу, ПТТ и ИТ мрежу. Укупна дужина путева у Топличком округу износи око 1190 км што у односу на

површину округа од 2231км² даје показатељ изграђености од 0,53км/км² што је веће од републичког просека од 0,44 км/км² (Стратегија одрживог развоја општине Куршумлија 2010-2020.год., стр.21).

Добра повезаност путном мрежом је повољан показатељ за планирање даљег развоја овог простора. Повезаност на водоводну мрежу насеља Топличког округа је око 66% што је мање од републичког просека (78%), док је евидентно заостајање у изграђености и повезаности на канализациону мрежу скоро у свим насељима округа.

Сва насеља округа углавном имају доступну ПТТ и ИТ мрежу.

5.2.5 Еколошки фактори и животна средина

Однос човека према животној средини показује његову организованост и способност да природна добра у свом окружењу контролисано и одговорно користи не угрожавајући при том не само своју одрживост и опстанак него и опстанак осталих биолошких заједница у њој.

Од добара, чијим коришћењем становништво Топличког округа утиче на своју животну средину се посебно издвајају земљиште, воде, шуме и одлагање чврстог комуналног отпада.

Расположиво пољопривредно земљиште је основа за производњу хране и делатност више од поливине радно способног становништва. Карактерише га велики број уситњених парцела (око 3ha/домаћинству) и углавном доминира нестручна обрада земљишних парцела и уношење минералних ђубрива. Све ово негативно делује како на саму пољопривредну производњу тако и на структуру, квалитет земљишта и вода у њеном окружењу као и на опстанак одређених животних заједница.

Воде су битан фактор одрживог развоја Топличког округа. Спадају у обновљиве природне ресурсе , пре свега количински, док им је квалитет условљен начином и понашањем њених корисника.

Најчистије, које су блиске квалитету воде за пиће, се налази у горњим (планинским) деловима слива Топлице и исте су резервисане или се већ користе за организовано снабдевање водом становништва углавном већих сеоских насеља и центара општина. На овај начин се снабдева око 60% становништва округа, али са специфичном потрошњом (98 l/st.dan) која је мања од основне норме потрошње (150 l/st.dan), што је последица недограђености или дотрајалости тих система за водоснабдевање. Остало становништво у

мањим насељима се снабдева водом из локалних извора, који су углавном ван организованог система контроле квалитета воде. Специфична потрошња воде је и овде испод основног стандарда. Већи проблем у целом округу представљају неизграђени каналски системи и отпадне воде које се без икаквог претходног пречишћавања испуштају у најближе водотокове или подземље. Квалитет вода у тим водотоцима низводно од насеља је угрожен и ван је прописаних норми које су дефинисане законом.

Шумски потенцијал Топличког округа карактерише власничка подељеност између државних (63%) и приватних шума (37%) и истим се, према Закону о шумама, газдује на основу програма газдовања, који доноси, на предлог надлежног Министарства, Влада Републике Србије. Такав програм постоји само за државне шуме, док се за приватне доносе годишњи планови газдовања. Шуме у приватном власништву су веома уситњене што у многеме отежава доношење и спровођење њихових планова и програма газдовања. Што се тиче коришћења овог потенцијала, уочава се велико одступање од стратешки зацртаног циља у Србији : "да се успоставља уравнотежен однос у коришћењу шума" (Сл.гл.РС бр 33/2012, Београд) између експлоатације и пошумљавања. Тај однос је за Топлички округ веома неповољан, 93% према 7% у корист експлоатације. Годишње се иначе експлоатише око 1,5% расположиве шумске масе. Према датим показатељима фактор одрживости шума је од вишефункционалног значаја за животну средину и даљи развој Топличког округа.

Одлагање и управљање комуналним отпадом спада у групу фактора који све више угрожавају природну средину Топличког округа. Сви центри општина са насељима у непосредном окружењу имају организовано сакупљање овог отпада, али без решеног питања његовог санитарног депоновања и рециклирања. Постојеће депоније, како локацијски тако и својом опремљеношћу више одговарају категорији сметлишта него депонији. Оваквим третманом отпада је обухваћено 50% становништва округа, док остали свој отпад депонују неконтролисано ван ових локација. За просечну годишњу количину од 300 кг ^{отпада}/становнику, простор Топличког округа оптерећује око 3000t непрерађеног комуналног отпада, (како земљиште, воду и ваздух тако и његов екосистем у целини).

5.3. Вредновање утицајних фактора развоја Топличког округа

Одрживи развој регионалне и локалне заједнице подразумева успостављање равнотеже између економских, друштвених и еколошких фактора развоја. Неки од ових фактора су мерљиви, могу се квантификовати и нумерички исказати, док за немерљиве факторе, истраживач, на основу искуства и допунских сазнања, сам процењује њихову вредност и ранг значаја.

Обимност и разноврсност ових фактора такође намеће потребу и за њихово рангирање према значају и утицају на даљи развој заједнице. У том смислу је аутор за Топлички округ и његове општине усвојио 12 (дванаест) најутицајнијих фактора, којим су обухваћене све групације одрживог развоја (природни, људски и привредни потенцијали; као и друштвени и еколошки циљеви развоја).

5.3.1 Природни фактори

1. Земљиште, као природни ресурс има двоструки значај: развојни и еколошки.

Развојни се огледа у његовом коришћењу у пољопривреди, као примарној привредној грани, која ангажује преко 50% активног становништва и корићење шумског земљишта, као значајног потенцијала за развој прерађивачке индустрије.

Еколошки значај огледа се у очувању његовог квалитета као важног елемента у очувању животне средине.

Власничка структура (преко 95% је у приватној својини) и уситњеност парцела имају велики утицај на економски и одржив развој општина и округа. На основу ових чињеница, уз коришћење расположивих података РЗС Србије, извршено је вредновање земљишта као фактора економског и одрживог развоја општина Топличког округа (табела 5.3.1-1).

Табела 5.3.1-1: Земљиште као фактор одрживог развоја Топличког округа

Земљиште Општина	Земљиште (ha)			Фактор развоја (ha/domać.)	
	Пољопривредно	Шумско	Број становника	Пољопривредно земљиште	Шумско земљиште
Куршумлија	14127	52361	3742	3,78	13,99
Блаце	10339	11674	3255	3,18	3,59
Прокупље	17789	35485	5548	3,21	6,40
Житорађа	9297	3178	3767	2,47	0,84
Топлички округ	51553	102698	16312	3,16	6,30

Извор: РЗС, попис становника 2011.год., Београд, аутор

Уситњене парцеле пољопривредног земљишта, мерено економским показатељима, могу представљати развојни и одржив потенцијал у пољопривреди само ако се уз унапређење пољопривредне производње спроведу и мере удруживања власника у заједничкој тржишно орјентисаној производњи. Досадашња искуства (Трифковић М., Никић Д., Божић Н. 2009, стр.81-90) у коришћењу пољопривредног земљишта указују да:

- пољопривредна домаћинства са величином поседа до 3ha имају и имаће проблема са егзистенцијом ако само приходују од пољопривреде на свом поседу.

Потребна им је допунска делатност или преорјентација на интезивнију производњу повртарних култура.

- домаћинства са поседом од 3 - 5ha (најбројнија у Топличком округу) су на граници опстанка ако се баве само пољопривредом.

- пољопривредна домаћинства са поседом преко 10ha могу прерасти у носиоце тржишне пољопривредне производње на селу.

2.Шумско земљиште по пространству и просечној величини парцеле доминира над пољопривредним земљиштем, посебно у општинама Куршумлија и Прокупље. Већински власник шума је држава (око 63%). Приватно власништво карактерише, као и код пољопривредног земљишта, велика уситњеност парцела (просечна величина парцела за Топлички округ износи $\frac{37\% (107468 \text{ ha})}{16312 \text{ домаћинства}} = 2,4\text{ha} / \text{dom.}$

Расположива површина, експлоатација и обнова шумског потенцијала, чине полазне елементе за вредновање шума и шумског земљишта као фактора одрживог развоја и очувања животне средине Топличког округа.

Табела 5.3.1-2:Шумско земљиште као фактор одрживог развоја Топличког округа

Газдовање шумама	Газдовање шумама (ha)			Фактори развоја (%)			
				Експлоатација*		Обнова	
Општина	Државно	Приватно	Укупно	(ha)	%	(ha)	%
Куршумлија	36263,08	22318	58581,08	790,73	1,35	9,47	0,02
Блаце	8365,08	3687	12052,08	223,32	1,85	-	-
Прокупље	22167,00	12056	34223,00	505,00	1,48	80,19	0,23
Житорађа	1205,98	1416	2621,98	18,40	0,70	5,12	0,20
Топлички округ	68001,14	39467	107468,14	1537,45	1,43	94,78	0,09

Извор: ЈП "Србија шуме" Бгд., 2013.год., Општине и региони, РЗС, 2016, аутор

*Усвојено просечно: 1ha шуме = 100m³ дрвне масе

3. Водни ресурс (потенцијал) Топличког округа чине површинске и подземне воде које се налазе на простору слива реке Топлице, чије границе се скоро у потпуности поклапају са границама округа. Према водопривредним мерилима слив реке Топлице са отицањем већим од 4 l/s km² спада у просторе са довољном количином воде за одржив развој и опстанак свих њених корисника под условом да на сливу буду спроведене све водопривредне мере, којим ће се обезбедити равномерно отицање воде са слива током целе године и сачувати квалитет вода погодног за све њене кориснике. У садашњим условима, због незавршеног регионалног водопривредног система "Селова" и неизграђених канализационих система са постројењима за пречишћавање отпадних вода, у свим општинским центрима и већим околним насељима постоје проблеми са редовним обезбеђењем потребних количина воде и очувањем квалитета површинских и подземних вода.

Потребе за водом корисника се дефинишу као запремина воде потребна становнику за један дан, или за производњу јединице производа, а за наводњавање по m² (ha) пољопривредне површине.

Према постојећим стандардима за једног становника потребно је обезбедити 150 l/st.dan воде, за прераду 1 литра млека 3-6 l воде, док је за наводњавање потребно око 3000m³/ha.god.vode

Проценат испуњености ових стандарда према становницима усвојен је као генерални показатељ из области вода и исти спада у утицајније факторе одрживог развоја општина Топличког округа (табела 5.3.1-3).

Табела 5.3.1-3: Воде као фактор одрживог развоја Топличког округа

Воде	Становништво		Водоснабдевање		Фактор развоја: (%) нормe потрошње
	Општина	Центар општине	Захваћен x 10 ³ m ³	Потрошња l/st.dan.	
Општина					
Куршумлија	19213	13200	665	94,8	63,2
Блаце	11754	5465	563	131,2	87,5
Прокупље	44419	27333	2280	130,6	87,1
Житорађа	16368	3370	105	17,6	11,7
Топлички округ	91754	49368	3703	110,6	73,7

Извор: РЗС, попис становника 2011.год., Београд, аутор

5.3.2 Људски фактори

Топлички округ прати дугогодишња депопулација становништва, уз њихов све неравномернији просторни размештај и поремећај старосне и радно способне структуре. Сваки од ових поремећаја се може сматрати утицајним фактором развоја, од којих се посебно издваја стање радно способног и активног становништва и његова образовна структура

Табела 5.3.2-1: Становништво као фактор одрживог развоја Топличког округа

Становништво Општина	Демографска структура				Показатељи		
	Број ст.	Радно способно	Активно ст.	Незапос лено ст.	Индекс старости *	(%) незапослености	Фактор развоја:(%) акт.ст.
Куршумлија	19213	12650	7052	5598	1,28	44	36,7
Блаце	11754	7283	4001	3282	1,77	45	34,0
Прокупље	44419	29413	15062	14351	1,22	49	33,9
Житорађа	16368	10286	5593	4693	1,34	46	34,2
Топлички округ	91754	59632	31708	27924	1,40	47	34,6

Извор: РЗС, попис становника 2011.год., Београд, аутор

Према показатељима из табеле 5.3.2-1 уочава се сличност величина демографских карактеристика по општинама округа. За одржив развој приоритет је дат радно способном и активном становништву и његовој образовној и квалификационој оспособљености.

Табела 5.3.2-2: Образованост становништва као фактор одрживог развоја Топличког округа **

Становништво Општина	Радно способно (Y)	Образовање - тежински фактори (YxK)						Фактор развоја Степен образовања
		Без (K=1)	Основно (K=2)	Средње (K=3)	Више (K=4)	Високо (K=4)	Укупно ΣYxK	
Куршумлија	16401	1019	12840	22068	2832	4490	43249	2,64
Блаце	10294	832	7498	13926	2068	2770	27094	2,63
Прокупље	37526	1729	26036	53331	9208	13500	103804	2,77
Житорађа	13826	1033	13100	16680	1580	1440	33833	2,45
Топлички округ	78047	4613	59474	106005	15688	22200	207980	2,66

Извор: РЗС, попис становника 2011.год., Београд, аутор

*Индекс старости
$$\frac{\text{становништво преко 65 година}}{\text{становништво до 15 година}} = x$$
 ; за $x = 0,4 - 1,25$ дубока демографска старост ; за $x > 1,25$ најдубља демографска старост

**Степен образовања
$$= \frac{\sum Y_i K_i}{Y_i}$$

5.3.3 Привредни фактори

Активно становништво Топличког округа своју привредну активност остварује доминантно у пољопривреди и пратећој прерађивачкој индустрији, односно у областима које су пре свега везане на расположиве природне ресурсе. Обзиром на неискоришћеност ових ресурса, то је реално очекивати да ће ове привредне гране и даље бити окосница будућег развоја округа.

У таквим условима, један од ограничавајућих фактора развоја може да буде број, структура и способност активног становништва да одговори будућим привредним изазовима уз обезбеђење услова за одржив развој пратећих непривредних делатности и сигурност издржавног дела становништва.

Из тих разлога је усвојено да носиоци привредног развоја, радно способно становништво, буде једно од утицајних фактора одрживог развоја. Вредност ових фактора се дефинише преко одговарајућих индекса односно коефицијената (Кицошев С., Голубовић П., 2004):

1. Коефицијент оптерећености радно способног становништва се дефинише као однос броја становника старијих од 65 година и броја радноспособног становништва. Одрживим се сматра да његова вредност буде мања од 1.
2. Индекс економске одрживости I, представља однос између радно активног становништва у пољопривреди, као примарној развојној привредној грани, према броју активног становништва у области услуга и исти би требао да буде већи од 1,0.
3. Индекс економске одрживости II, дефинисан је као однос између радно активног становништва у пољопривреди, прерађивачкој индустрији и у сектору услуга, према броју становника радно ангажованих у буџетским институцијама. Одрживим се сматра да његова вредност не буде мања од 5.
4. Коефицијент одрживости дефинише перспективност радно способног становништва да својом старосном структуром може да прати привредне активности у општини односно округу. Дефинише се као однос између групација радно способног становништва старости од 15 до 40 година са групацијом старости од 41 до 65 година. Одрживим се сматра да овај коефицијент не буде мањи од 1.

Табела 5.3.2-3: Економска активност становништва као фактор одрживог развоја Топличког округа

Становништво Општина	Запосленост по делатностима				Фактори развоја			
	Пољепривреда и индустрија	Услуге	Буџет	Укупно активно становништво	Коефицијент оптерећености f_2	Индекс одрж. I f_4	Индекс одрж. II f_5	Коефицијент одрживости f_6
Куршумлија	1272	1121	1391	3784	0,284	1,135	1,720	0,85
Блаце	739	736	723	2198	0,416	1,004	2,040	0,74
Прокупље	4074	2806	3664	10544	0,283	1,452	1,766	0,88
Житорађа	301	413	569	1283	0,350	0,729	1,347	0,89
Топлички округ	6386	5076	6347	17809	0,314	1,258	1,806	0,85

Извор: РЗС, Општине и региони у Републици Србији, 2016., погл. 4.2., аутор

5.3.4 Друштвени стандард

Вредновање ефеката економског развоја се мери њиховим доприносом у унапређењу животног стандарда и услова живота становништва. Здравствено осигурање, образовање и инфраструктурна опремљеност, спадају у најважније показатеље оствареног друштвеног развоја неког простора.

За Топлички округ су управо ови показатељи изабрани као утицајни фактори друштвеног развоја. Њихова мерљивост и вредновање је дефинисана оствареним резултатима у изграђеним објектима од заједничког интереса као и у пруженим услугама у делу унапређења здравственог, образовног, културног и укупног стандарда живота становника.

Здравственом заштитом је обухваћено целокупно становништво округа, преко здравствених амбуланти, домова здравља и болницом у центру округа као највишим нивоом здравствене услуге која се пружа становништву.

Вредност овог фактора развоја се углавном дефинише бројем лекара по становнику или чешће на 1000 становника. Развојно је пожељно да овај фактор има што већу вредност. Постојећи стандард Србије (2,9 лекара/1000ст.) и ЕУ (3,9 лекара/1000ст.) су циљеви којима округ (са 2,6 лекара/1000ст.) треба да тежи у даљем развоју здравствене заштите.

Образовање становништва је важан фактор развоја. Кроз обавезно основно образовање (85 школа на 267 насеља), средње образовање (8 школа у 4 општинска центра округа) и више образовање (2 више школе у 2 од 4 општинска центра) обухваћена је целокупна млађа популација Топличког округа.

Циљ је да и овај фактор развоја (број школа /број насеља) тежи већим вредностима, а поготову у условима повољнијег демографског развоја округа.

Инфраструктурна опремљеност је фактор којим се могу проценити остварени услови за квалитетнији и сигурнији живот становништва округа. Вредност овог фактора се најчешће изражава изведеним објектима по површини или броју становника на одређеном простору. И овај фактор, развојно треба у односу на постојеће стање да тежи већој вредности.

Табела 5.3.2-4: Друштвени стандард становништва као фактор одрживог развоја Топличког округа

Општине	Куршумлија	Блаце	Прокупље	Житорађа	Топлички округ
Друштвени стандард					
	Општи подаци				
Број становника	19213	11754	44419	16368	91754
Број насеља	93*	40	107	30	270
	Здравствена заштита				
Број лекара	34	19	165	17	235
Фактор развоја -стандард	1л/565ст= 0,0018	1л/618ст= 0,0016	1л/269ст= 0,0037	1л/963ст= 0,0010	1л/390ст= 0,0026
	Образовање				
Основно -број школа	14	19	32	20	85
Фактор развоја -(густина школа)	14/90=0,16	19/40=0,48	32/107=0,3	20/30=0,67	85/270=0,32
Средње -број школа	2	1	4	1	8
Фактор развоја -(густина школа)	2/90=0,22	1/40=0,025	4/107=0,037	1/30=0,033	8/270=0,030
Више -број школа	-	1	1	-	2
Фактор развоја -(густина школа)	-	1/40=0,025	0.009	-	0,007
	Инфраструктура				
Дужина путева(км)	556,85	200,20	339,57	94,00	1190,68
Фактор развоја -изграђеност (км/ст.)	556,85/19213 = 0,029	0,017	0,008	0,006	0,014

Извор: РЗС, Општине и региони у Републици Србији, 2016., аутор

*3 насеља су без становника

5.3.5 Екологија и животна средина

Природни ресурси су не само основни фактори развоја Топличког округа, већ и његови најважнији елементи одрживости. Земљиште, шуме и воде су под директним утицајем становништва и исте је могуће контролисати најчешће ограничењима дефинисаних преко одговарајућих норматива и стандарда.

Однос становника према овим ограничењима је усвојен као мерило за дефинисање фактора одрживости квалитета животне средине. Коришћење земљишта у пољопривреди је дефинисано његовом просечном површином по домаћинству, као мерила економске одрживости домаћинства ако се оно бави само пољопривредном делатношћу. Одрживим се сматра ако је та површина већа од 5ha/дом и када се при коришћењу земљишта користе савремене агротехничке мере обраде и његове заштите.

Шумски потенцијал округа спада не само у факторе развоја, већ и због своје вишефункционалне улоге у очувању животне средине, у важне еколошке факторе. Овим потенцијалом управљају власници шумског земљишта, а норматив његовог коришћења дефинисан од стране државе, којим се одрживим сматра уравнотежен однос између експлоатације и обнове овог потенцијала. Поштујући овај норматив, усвојен је фактор експлоатације шума (у %), којим се истовремено обухвата и обавеза за њеном обновом.

Расположиви водни ресурси слива реке Топлице дефинишу оквире могућим корисницима вода да поред количина својом активношћу не угрозе и њен ограничен квалитет. У таквим условима коришћења вода, је према постојећем стању и потребама за водом становништва дефинисан као примаран фактор одрживости (у %) у области вода (табела 5.3.1-3). Потребе за водом и обавезе других корисника према води (пољопривреде и индустрије) се у широј анализи могу на исти начин обрадити и факторски дефинисати.

Заштита вода од загађења и одлагање и управљање комуналним отпадом имају исти значај на одрживост квалитета животне средине у свим општинама Топличког округа. Вредновање ових фактора треба да се заснива на дефинисаним нормативима којих за сада нема у Србији, због чега нису укључени у даљој вишекритеријумској анализи.

5.4 Вишекритеријумска анализа одрживог развоја Топличког округа

Планирање развоја Топличког округа заснованог на принципима одрживости, подразумева истовремено праћење развоја његових општина под утицајем изабраних економских, друштвених и еколошких фактора развоја. Бројност и вредност ових фактора и његових утицаја на развој општина, условили су потребу за коришћењем математичких модела, који се заснивају на њиховој вишекритеријумској анализи, нудећи при том редослед алтернативних решења (положај општина у одрживом развоју Топличког округа). За изабране утицајне факторе развоја, формирана је почетна квантификациона матрица о одрживом развоју општина Топличког округа, као полазној основи за примену вишекритеријумске анализе методама ELECTRE и VICOR.

Увођење две методе за вишекритеријумску анализу има за циљ проверу, добијених решења, њихову компатибилност и поузданост при утврђивању коначног решења о положају општина Топличког округа у области одрживог развоја.

5.4.1 Почетна матрица за одлучивање о одрживом развоју Топличког округа

Основу за формирање почетне матрице чине анализе утицајних фактора одрживог развоја Топличког округа обрађене у претходним тачкама (5.1, 5.2 и 5.3) овог поглавља. Анализом су обухваћене четири кључне групације фактора развоја:

становништво, економија односно делатност становништва, друштвени стандард и животна средина. Свака од ових групација је посебно анализирана у циљу избора њених најутицајнијих фактора развоја, на основу чега је за даљи рад на вишекритеријумској анализи одобрено 12 фактора (по 3 из сваке групације).

5.4.2 Вредновање тежина критеријума

Један од начина изражавања преференције, који се доста користи у методама вишекритеријумске анализе и оптимизације јесте задавање тежина критеријума. Методе вишекритеријумске анализе и оптимизације користе нормализовану вредност тежина, при чему је збир тежина $\sum \omega_i = 1$. Задавање вредности тежина критеријума у овим методама је посебан проблем, зависно од структуре доносиоца одлуке (појединац или хетерогена група са конфликтним интересима).

За проблем одрживог развоја општина Топличког округа, доносиоци одлука су општине, чије руководство према обрађивачу теме није показало посебан интерес (само се

једна општина, општина Блаце одазвала позиву на сарадњи у попуни анкетног листа – прилог бр.1). У недостатку њиховог мишљења и интереса за сарадњу, обрађивач је за даљи рад усвојио два прилаза у дефинисању тежина 12 усвојених критеријума:

а) Свих 12 критеријума су истог тежинског значаја и имају појединачну вредност $\omega_i = \frac{1}{12} = 0,083$ односно, збирну тежину $\sum_{i=1}^{12} \omega_i = 1$ (Образложење: свака од групација фактора развоја: становништво, економска делатност, друштвени стандард и заштита животне средине имају међусобно испреплетане утицаје и повезан значај у одрживом регионалном развоју. Бројност ових фактора и њихових међусобних утицаја, захтевала би трајнија, обимнија и сложенија истраживања од стране истраживача различитих струка, како би се поузданије дефинисале њихове појединачне тежине и оцене њиховог значаја, што у оквиру овог рада није било могуће организовати).

б) Примена АНР методе за оцену вредности тежине усвојених критеријума

Аналитички хијерархијски процес (АНР) који је развио Tomas Saaty почетком седамдесетих година прошлог века, представља погодан алат у анализи и решавању комплексних проблема са већим бројем критеријума и доносиоца одлука.

У условима присуства већег броја алтернатива, обрађивач врши њихову процену и упоређење према методологији и Сатијевој скали вредновања од 1 до 9.

Табела 5.4.2.1 Saaty – скала вредновања (Saaty T. 1980)

Интезитет значаја	Објашњење / рангирање
1	Подједнако значајно/ пожељно
2	Подједнако ка слабијем више
3	Слабије више значајно/ пожељније
4	Слабије ка више снажнијем
5	Снажније више значајно/пожељно
6	Снажно ка веома снажном
7	Веома снажно ка веома значајном/ пожељном
8	Веома снажно ка апсолутно најзначајнијем/најпожељнијем
9	Апсолутно најзначајније / најпожељније
$1/2, 1/3, \dots, 1/9$	Супротне доминације

Поређење алтернатива у паровима по неком критеријуму се врши у матрицама процене. Попуњавање ове матрице врши доносиоц одлуке (у овом раду је то урађено од

стране аутора овог рада), тако што доносиоц одлуке додељује вредност од 1 до 9, чиме врши поређење алтернатива. Вредност 1 представља једнаку преференцију између алтернатива које се пореде, док вредност 9 представља екстремну преференцију алтернативе у односу на другу алтернативу.

Обрађивач је, на основу процене стања расположивих потенцијала за одрживи развој општина Топличког округа, приликом вредновања посебан значај доделио: образовању становништва, економском развоју, здравственој заштити и очувању животне средине.

Приликом попуњавања матрице процене попуњава се само горњи троугаони део матрице. На главној дијагонали се налази вредност 1 (резултат упоређења алтернативе саме са собом). Остатак матрице се попуњава реципрочним вредностима (правило реципроцитета $a_{ij} = \frac{1}{a_{ji}}$). На тај начин се обезбеђује конзистентност оцено ($a_{ij} \times a_{ji} = 1$). Вредности у матрици процене које су приказане у заградама представљају реципрочне вредности тог броја (нпр. (9) представља $\frac{1}{9} = 0,11$). После попуњавања комплетне матрице следећи први корак у оцени алтернатива у АНР методи је нормализација матрице.

Деобом сваке вредности са сумом по колонама матрице нормализације добија се матрица процене и њене просечне вредности по реду (алтернативи). Овако добијена просечна оцена се може тумачити као просечна преференција једне алтернативе у односу на остале, односно добијене оцено просечним тежинама критеријума, који ће бити коришћене у вишекритеријумској анализи одрживог развоја методом ELECTRE.

Корак 1: Матрица вредновања

	f ₁	f ₂	f ₃	f ₄	f ₅	f ₆	f ₇	f ₈	f ₉	f ₁₀	f ₁₁	f ₁₂
f ₁	1	1	1	(7)	2	2	2	2	2	2	(9)	(9)
f ₂		1	1	(9)	3	2	2	2	2	2	(5)	(5)
f ₃			1	9	9	9	9	9	9	9	(5)	(5)
f ₄				1	1	1	1	1	1	1	(9)	(9)
f ₅					1	9	9	9	9	9	2	2
f ₆						1	9	9	9	9	2	2
f ₇							1	9	9	9	1	1
f ₈								1	9	9	1	1
f ₉									1	9	1	1
f ₁₀										1	1	1
f ₁₁											1	1
f ₁₂												1

Корак 2: Матрица поређења

	f ₁	f ₂	f ₃	f ₄	f ₅	f ₆	f ₇	f ₈	f ₉	f ₁₀	f ₁₁	f ₁₂
f ₁	1	1	1	0,143	2	2	2	2	2	2	0,111	0,111
f ₂	1	1	1	0,111	3	2	2	2	2	2	0,200	0,200
f ₃	1	1	1	9	9	9	9	9	9	9	0,200	0,200
f ₄	7	9	0,111	1	1	1	1	1	1	1	0,111	0,111
f ₅	0,500	0,333	0,111	1	1	9	9	9	9	9	2	2
f ₆	0,500	0,500	0,111	1	0,111	1	9	9	9	9	2	2
f ₇	0,500	0,500	0,111	1	0,111	0,111	1	9	9	9	1	1
f ₈	0,500	0,500	0,111	1	0,111	0,111	0,111	1	9	9	1	1
f ₉	0,500	0,500	0,111	1	0,111	0,111	0,111	0,111	1	9	1	1
f ₁₀	0,500	0,500	0,111	1	0,111	0,111	0,111	0,111	0,111	1	1	1
f ₁₁	9	5	5	9	0,500	1	1	1	1	1	1	1
f ₁₂	9	5	5	9	0,500	1	1	1	1	1	1	1
ΣX _{in}	31,000	24,833	13,777	34,254	17,555	26,444	35,333	44,222	53,111	62,000	10,622	10,511

Корак 3: Нормализована матрица са просечном величином тежине критеријума

$$(f SR = \frac{\sum f_{il}}{12})$$

f _i	f ₁	f ₂	f ₃	f ₄	f ₅	f ₆	f ₇	f ₈	f ₉	f ₁₀	f ₁₁	f ₁₂	Σ f _i ⁱ /12
f ₁	0,0322	0,0403	0,0726	0,0042	0,1139	0,0756	0,0566	0,0452	0,0377	0,0323	0,0104	0,0106	0,0443
f ₂	0,0322	0,0403	0,0726	0,0032	0,1709	0,0756	0,0566	0,0452	0,0377	0,0323	0,0188	0,0190	0,0504
f ₃	0,0322	0,0403	0,0726	0,2627	0,5127	0,3403	0,2547	0,2035	0,1695	0,1452	0,0188	0,0190	0,1726
f ₄	0,2258	0,3624	0,0081	0,0292	0,0570	0,0378	0,0283	0,0226	0,0188	0,0161	0,0104	0,0106	0,0689
f ₅	0,0161	0,0134	0,0081	0,0292	0,0570	0,3403	0,2547	0,2035	0,1695	0,1452	0,1883	0,1903	0,1346
f ₆	0,0161	0,0201	0,0081	0,0292	0,0063	0,0378	0,2547	0,2035	0,1695	0,1452	0,1883	0,1903	0,1058
f ₇	0,0161	0,0201	0,0081	0,0292	0,0063	0,0042	0,0283	0,2035	0,1695	0,1452	0,0941	0,0951	0,0683
f ₈	0,0161	0,0201	0,0081	0,0292	0,0063	0,0042	0,0031	0,0226	0,1695	0,1452	0,0941	0,0951	0,0511
f ₉	0,0161	0,0201	0,0081	0,0292	0,0063	0,0042	0,0031	0,0025	0,0188	0,1452	0,0941	0,0951	0,0369
f ₁₀	0,0161	0,0201	0,0081	0,0292	0,0063	0,0042	0,0031	0,0025	0,0021	0,0161	0,0941	0,0951	0,0248
f ₁₁	0,2903	0,2013	0,3629	0,2627	0,00285	0,0378	0,0283	0,0226	0,0188	0,0161	0,0941	0,0951	0,1215
f ₁₂	0,2903	0,2013	0,3629	0,2627	0,00285	0,0378	0,0283	0,0226	0,0188	0,0161	0,0941	0,0951	0,1215
Σ f _i	0,9996	0,9998	1,0003	1,0001	1,0000	0,9998	0,9998	0,9998	1,0002	1,0002	0,9996	1,0104	1,0007

За анализиране критеријуме, степен конзистентности SR је задовољавајући, односно мањи је од 0,1.

5.4.3 Вишекритеријумска анализа – метода ELECTRE*

Метода ELECTRE спада у применљивије методе вишекритеријумске анализе проблема са више алтернатива и утицајних фактора различитог порекла и јединица мере. Из почетне матрице за одлучивање о одрживом развоју Топличког округа се може сагледати сва сложеност и различитост фактора развоја што оправдава избор ове методе за даљу анализу. Формирањем нормализоване матрице од почетне матрице одлучивања применом норме критеријума одлучивања ($\sqrt{\sum X_{ij}^2}$), где је X_{ij} један од критеријума развоја) отклоњен је проблем димензионе несагласности између фактора развоја и створени су услови за спровођење вишекритеријумске анализе за добијање решења у квантитативном облику и његово вредновање.

Метода ELECTRE своју анализу заснива на упоређење алтернативних решења у паровима (свака са сваком алтернативом), са циљем добијања најпре степена сагласности између њихових тежина, а затим и степена несагласности по коме се по тежини анализиране алтернативе међусобно разликују.

Сам поступак примене методе је итеративан и састоји се из следећих корака:

1. Рачунање нормализоване матрице одлучивања (N)
2. Рачунање тежинске нормализоване матрице (TN)(две варијанте тежина критеријума)
3. Одређивање скупова сагласности и несагласности (S_{ij} , N_{ij})
4. Одређивање матрице сагласности (MS)
5. Одређивање матрице несагласности (MNS)
6. Одређивање матрице агрегатне доминације (MAD)
7. Рангирање алтернативних решења и закључак

Приказ практичне примене ове методе са њеним поступцима на проблему дефинисања стања одрживог развоја општина Топличког округа даје се у наставку.

*Метода вишекритеријумске анализе ELECTRE (Elimination and (Et)Choice Translating Reality)

5.4.3-1 Почетна матрица за одлучивање о одрживом развоју

Топличког округа /метода ELECTRE/

Алтернатива-општина		Куршумлија	Блаце	Прокупље	Житорађа	Норма критеријума одлучивања $\sqrt{\sum X_{ij}^2}$
Критеријум фактор развоја		a1	a2	a3	a4	
I Становништво						
f ₁ - Индекс старости	мин.	1,284	1,890	1,230	1,383	$\sqrt{8,646} = 2,9400$
f ₂ - Коеф,оптер.рад. сп.становништва	мин.	0,284	0,416	0,283	0,350	$\sqrt{0,4563} = 0,6375$
f ₃ - Степ.образовања	макс.	2,510	2,480	2,630	2,260	$\sqrt{24,475} = 4,9472$
II Економија – делатност становништва						
f ₄ -Индекс економске одрживости I	мин.	1,135	1,004	1,452	0,729	$\sqrt{4,936} = 2,2217$
f ₅ -Индекс економске одрживости II	макс.	1,720	2,040	1,766	1,347	$\sqrt{12,0532} = 3,4718$
f ₆ - Коеф.одрживости	макс.	0,85	0,74	0,88	0,89	$\sqrt{2,803} = 1,6742$
III Друштвени стандард						
f ₇ -Образовање-густина основних и ср.школа	макс.	0,1777	0,5000	0,3364	0,700	$\sqrt{0,8847} = 0,9406$
f ₈ - Стандард здравствене заштите	макс.	0,0018	0,0016	0,0037	0,0010	$\sqrt{0,00002} = 0,0045$
f ₉ - Степен путне изграђености (km/st)	макс.	0,0290	0,0170	0,0080	0,0060	$\sqrt{0,00123} = 0,0351$
IV Екологија и животна средина						
f ₁₀ - Расположено земљиште по домаћинству	макс.	3,37	3,12	3,17	2,44	$\sqrt{39,651} = 6,2970$
f ₁₁ - Степен експлоатације шума	мин.	1,26%	1,66%	1,40%	0,70%	$\sqrt{6,7932} = 2,6063$
f ₁₂ - Степен искоришћења вода за водоснабдевање	мин.	35%	44%	55%	121%	$\sqrt{23852} = 144,32$

Извор РЗС, 2011 год. Београд, аутор

Корак 1:

Табела 5.4.3-2 Нормализована матрица одлучивања (N)

$f_{i,i=1,12}$

$a_{j,j=1,4}$

N =	0,4367	0,4455	0,5074	0,5120	0,4954	0,4958	0,1889	0,4000	0,8262	0,5923	0,4834	0,2425
	0,6429	0,6525	0,5013	0,4519	0,5876	0,4420	0,5316	0,3556	0,4843	0,4955	0,6369	0,3049
	0,4184	0,4439	0,5313	0,6536	0,5087	0,5262	0,5251	0,8222	0,2279	0,5034	0,5372	0,3811
	0,4704	0,5490	0,4568	0,3281	0,3880	0,5316	0,7442	0,2222	0,1709	0,3875	0,2686	0,8384

а) Варијанта 1: Све функције (критеријуми) имају исти тежински значај ($T = \frac{1}{12} = 0,083$)

Корак 2:

Табела 5.4.3-3.1: Тежинска нормализована матрица



$f_{i,i=1,12}$

$a_j, j = 1, 4$

$\Sigma T=1$	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083	0,083
TN =	0,0349	0,0356	0,0406	0,0410	0,0495	0,0397	0,0151	0,0320	0,0661	0,0474	0,0483	0,0194
	0,0514	0,0522	0,0401	0,0362	0,0588	0,03536	0,0425	0,0284	0,0387	0,0396	0,0637	0,0244
	0,0335	0,0355	0,0425	0,0523	0,0509	0,0421	0,0420	0,0658	0,0182	0,0403	0,0537	0,0305
	0,0376	0,0439	0,0365	0,0262	0,0388	0,0425	0,0595	0,0178	0,0137	0,0310	0,0269	0,0671

Корак 3: Скупови сагласности (S_{ij}) и несагласности (N_{ij}) између алтернатива за анализиране факторе развоја (X_{ij})

Сагласни скупови(S_{ij})	Несагласни скупови (N_{ij})
S_{12} (1,2,3,6,8,9,10,11,12)	N_{12} (4,5,7)
S_{13} (2,4,9,10,11,12)	N_{13} (1,3,5,6,7,8)
S_{14} (1,2,3,5,8,9,10,12)	N_{14} (4,6,7, 11)
S_{21} (4, 5,7)	N_{21} (1,2,3,6,8,9,10,11,12)
S_{23} (5,7,9,12)	N_{23} (1,2,3,4,6,8,10,11,)
S_{24} (3,4,5,8,9,10,12)	N_{24} (1,2,6,7, 11)
S_{31} (1,2,3,4,5,6,7,8)	N_{31} (9,10, 11,12)
S_{32} (1,2,3,4,6,8,10, 11)	N_{32} (5,7,9,12)
S_{34} (1,2,3,4,5,9,10,12)	N_{34} (6,7,8, 11)
S_{41} (5,6,7,11,)	N_{41} (1,2,3,4,8,9,10,12)
S_{42} (1,2,6,7,11)	N_{42} (3,4, 5,8,9,10,12)
S_{43} (6,7,11,)	N_{43} (1,2,3,4,5,8,9,10,12)

Корак 4:

Табела 5.4.3-4 .1 Матрица сагласности (MS)

MS =	0	0,74	0,50	0,66	1,90
	0,26	0	0,34	0,58	1,18
	0,66	0,66	0	0,66	1,98
	0,36	0,42	0,26	0	1,04
$\Sigma 6,10$					

$$PIS = \frac{1}{m(m-1)} \sum_{i=1}^m MS = \frac{6,10}{4(4-1)} = \frac{6,10}{12} = 0,5083$$

Матрица сагласне доминације (MSD)

$MSD = 1$ за $MS \geq PIS$

$MSD = 0$ за $MS < PIS$

MSD =

0	1	0	1
0	0	0	1
1	1	0	1
0	0	0	0

Корак 5:

Табела 5.4.3-5.1 Матрица несагласности (MNS)

MNS =

0	0,6356	0,4499	0,3504	1,4359
0,7001	0	0,7629	0,4254	1,8884
0,4744	0,2411	0	0,4640	1,1795
0,6708	0,6704	0,7763	0	2,1175
Σ 6,6213				

$$PINS = \frac{1}{m(m-1)} \sum_{i=1}^m MNS = \frac{6,6213}{4(4-1)} = \frac{6,6213}{12} = 0,5518$$

Матрица несагласности доминације (MNDS)

$MNDS = 1$ за $MNS \leq PINS$

$MNDS = 0$ за $MNS > PINS$

MNDS =

0	0	1	1
0	0	0	1
1	1	0	1
0	0	0	0

Корак 6:

Табела 5.4.3-6 .1 Матрица агрегатне доминације (MAD)

MAD =

a ₁	0	0	1
0	a ₂	0	1
1	1	a ₃	1
0	0	0	a ₄

Корак 7: Рангирање алтернативних решења и закључак по варијанти 1

На основу података матрице агрегатне доминације (MAD) за варијанту (1) следи:

- Алтернатива a₃ (општина Прокупље) доминира у области одрживог развоја над осталим алтернативама (општинама): a₁, a₂, a₄ (Куршумлија, Блаце, Житорађа)
- Алтернатива a₁(Куршумлија) и a₂(Блаце), доминирају у одрживом развоју над алтернативом (општином), a₄ (Житорађа)
- Алтернатива a₄ (Житорађа) не доминира ни над једном алтернативом (општином)
- Алтернатива a₁(Куршумлија) и a₂(Блаце) имају једнаку доминацију у одрживом развоју

б) Варијанта 2: Све функције имају тежине критеријума према АНР методи

Корак 2:

Табела 5.4.3-3.2Тежинска нормализована матрица (TN)

Ti	0,0443	0,0504	0,1726	0,0689	0,1346	0,1058	0,0683	0,0511	0,0369	0,0248	0,1215	0,1215	ΣTi = 1,00
TN	0,9193	0,0224	0,0876	0,0353	0,0667	0,0524	0,0129	0,0204	0,0305	0,0147	0,0587	0,0295	
	0,0285	0,0329	0,0865	0,0311	0,0791	0,0468	0,0363	0,0182	0,0179	0,0123	0,0774	0,0370	
	0,0185	0,0224	0,0917	0,0450	0,0685	0,0557	0,0359	0,0420	0,0084	0,0125	0,0653	0,0828	
	0,0208	0,0277	0,0788	0,0226	0,0522	0,0562	0,0508	0,0114	0,0096	0,0096	0,0326	0,1084	

Корак 3: Скупови сагласности (S_{ij}) и несагласности (N_{ij}) између алтернатива за анализиране факторе развоја (X_{ij}).

Сагласни скупови (S_{ij})	Несагласни скупови (N_{ij})
$S_{1,2}$ (1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 11, 12) $S_{1,3}$ (2, 4, 9, 10, 11, 12) $S_{1,4}$ (1, 2, 3, 5, 8, 9, 10, 12)	$N_{1,2}$ (4, 5, 7) $N_{1,3}$ (1, 3, 5, 6, 7, 8) $N_{1,4}$ (4, 6, 7, 11)
S_{21} (4, 5, 7, 10) S_{23} (5, 7, 9, 12) S_{24} (3, 4, 5, 8, 9, 10, 12)	N_{21} (1, 2, 3, 6, 8, 9, 11, 12) N_{23} (1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 11) N_{24} (1, 2, 6, 7, 11)
S_{31} (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12) S_{32} (1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 11) S_{34} (1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 12)	N_{31} (9, 10, 11) N_{32} (5, 7, 9, 12) N_{34} (6, 7, 11)
S_{41} (5, 6, 7, 11) S_{42} (1, 2, 6, 7, 11) S_{43} (6, 7, 11)	N_{41} (1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 12) N_{42} (3, 4, 5, 8, 9, 10, 12) N_{43} (1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 12)

Корак 4:

Табела 5.4.3-4.2 Матрица сагласности (MS)

MS =

0	0,7289	0,4240	0,6362	1,7891
0,2966	0	0,3613	0,6104	1,2683
0,8175	0,6394	0	0,7051	2,1620
0,4302	0,3903	0,2956	0	1,1161
Σ 6,3355				

$$PIS = \frac{1}{m(m-1)} \times \sum_{i=1}^m MS_i = \frac{6,3355}{4(4-1)} = \frac{6,3355}{12} = 0,5280$$

Матрица сагласне доминације (MSD)

MSD = 1 за $MS \geq PIS$

MSD = 0 за $MS < PIS$

MSD =

0	1	0	1
0	0	0	1
1	1	0	1
0	0	0	0

Корак 5:

Табела 5.4.3-5.2 Матрицанесагласности (MNS)

MNS =

0	0,3643	0,3677	0,3534	1,0854
0,6138	0	0,5606	0,6948	1,8692
0,2081	0,4394	0	0,2855	0,9330
0,6387	0,6243	0,7145	0	2,0775
Σ 5,9651				

$$PINS = \frac{1}{m(m-1)} \sum_{i=1}^m MNS = \frac{5,9651}{4(4-1)} = \frac{5,9651}{12} = 0,4971$$

Матрица несагласности доминације (MNDS)

MNDS = 1 за $MNS \leq PINS$

MNDS = 0 за $MNS > PINS$

MNSD =

0	1	1	1
0	0	0	0
1	1	0	1
0	0	0	0

Корак 6:

Табела 5.4.3-6.2 Матрица агрегатне доминације (MAD)

MAD =

a ₁	1	0	1
0	a ₂	0	0
1	1	a ₃	1
0	0	0	a ₄

Корак 7: Рангирање алтернативних решења и закључак по варијанти 2

На основу података матрице агрегатне доминације (MAD) за варијанту 2 следи:

- Алтернатива a_3 (општина Прокупље) доминира у области одрживог развоја над осталим алтернативама (општинама): a_1 , a_2 , a_4 (Куршумлија, Блаце, Житорађа)
- Алтернатива a_1 (Куршумлија) доминира над алтернативама a_2 , a_4 (Блаце, Житорађа)
- Алтернатива a_4 (Житорађа) не доминира ни над једном алтернативом (општином)

Корак 8: Закључак о рангирању алтернативних решења методом ELECTRE

На основу добијених података из спроведене анализе методом ELECTRE уз примену два варијантна предлога тежина критеријума може се закључити да по обе варијанте:

- Алтернатива a_3 (општина Прокупље) доминира у области одрживог развоја над осталим алтернативама a_1 , a_2 , a_4 (општине Куршумлија, Блаце и Житорађа)
- Алтернатива a_4 (Житорађа) не доминира ни над једном алтернативом (општином Топличког округа)
- Алтернативе a_1 , a_2 (општине Куршумлија, Блаце) доминирају над алтернативом a_4 (општином Житорађа)
- Алтернатива a_1 (Куршумлија) је у благој предности одрживог развоја у односу на алтернативу a_2 (општина Блаце).

5.4.4 Вишекритеријумска анализа – метода VICOR*

Метода VICOR спада у методе вишекритеријумске оптимизације која из скупа алтернатива одређује најповољније компромисно решење. Погодна је у ситуацијама када доносиоц одлуке није у стању да сам одреди тежинске коефицијенте, за поједине критеријуме на почетку креирања матрице одлучивања. У многим случајевима вредности критеријумских функција нису изражене у истим јединицама мере, па се због њихове даље употребљивости у анализи исте преводе у бездимензионални облик дељењем критеријумских функција дужином интервала између њихових највећих и најмањих вредности.

За одређивање компромисне ранг листе обрађивач задаје вредности тежине критеријума (v) која зависи од броја критеријума (n) ($v=0,5$ за $n \leq 4$, па до $v = 0,7$ за $n \geq 11$) на основу којих се врши прорачун и рангирање алтернативних решења према вредностима мера (S_j, R_j, Q_j). Најбоља алтернатива је она за коју је вредност мера најмања, која је према Q_i прва на ранг листи за усвојено $v = 0,5$, која има довољну предност у односу на најближе алтернативе (бар 0,25) и испуњава бар један од допунских услова: да има прву позицију и на ранг листи према Q_i за $v = 0,25$ или $v = 0,75$.

Поступак примене методе VICOR се спроводи кроз следеће кораке:

1. Формирање почетне матрице за одлучивање
2. Рачунање нормализоване матрице (R_{ij})
3. Прорачун величина (мера) за вишекритеријумско рангирање (S_j, R_j, Q_j)
4. Рангирање варијантних решења
5. Закључак

*VICOR – Вишекритеријумско Компромисно Рангирање или Решење

Корак 1: Почетна матрица за одлучивање

Табела 5.4.4-1 Почетна матрица за одлучивање о одрживом развоју

Топличког округа /метода VICOR /

Варијанте (општине)		V ₁ Куршумлија	V ₂ Блаце	V ₃ Прокупље	V ₄ Житорађа
Критеријуми					
I Становништво					
К₁ Индекс старости	мин.	1,284	1,890	1,230	1,383
К₂ Коефици.оптерећења радно сп.становиштва	мин.	0,284	0,416	0,283	0,350
К₃ Степен образовања	макс.	2,510	2,480	2,630	2,260
II Економска делатност					
К₄ Индекс екон.одрж. I	мин.	1,135	1,004	1,452	0,729
К₅ Индекс екон.одрж. II	макс.	1,720	2,040	1,766	1,347
К₆ Коефицијент одрж.	макс.	0,830	0,740	0,880	0,890
III Друштвени стандард					
К₇ Образовање густина осн.и сред.школа (школа / наставник)	макс.	0,1777	0,5000	0,3364	0,7000
К₈ Стандард здрав.зашт (лекар/ ст.)	макс.	0,0018	0,0016	0,0037	0,0010
К₉ Степен путне изграђености(км/ ст.)	макс.	0,0290	0,0170	0,0080	0,0060
IV Животна средина					
К₁₀ Располож. пољоп. земљиште (ха/домаћин.)	макс.	3,73	3,12	3,17	2,44
К₁₁ Степ.експлоат.шума (%)	мин.	1,26	1,66	1,40	0,70
К₁₂ Степен коришћења вода (%)	мин	35	44	55	121

Извор РЗС, 2011 год. Београд , аутор

Корак 2:

Табела 5.4.4-2 Нормализација почетне матрице за одлучивање (R_{ij} , $W = \text{const} = 1$)

$$R_{ij} = W \frac{f_{ij}^* - f_{ij}}{f_j^* - f_j^-}$$

Варијанте (општине)		V ₁ Куршум лија	V ₂ Блаце	V ₃ Проку пље	V ₄ Житорађа	f _j [*]	f _j ⁻	D= f [*] - f ⁻
Критеријуми		I Становништво						
K ₁ Индекс старости	мин.	0,918	0	1,000	0,768	1,890	1,230	0,660
K ₂ Коефиц.оптерећења радно сп.становиштва	мин.	0,992	0	1,000	0,496	0,416	0,283	0,133
K ₃ Степен образовања	макс.	0,324	0,405	0	1,000	2,630	2,260	0,370
		II Економска делатност						
K ₄ Индекс екон.одрж. I	мин.	0,438	0,620	0	1,000	1,452	0,729	0,723
K ₅ Индекс екон.одрж. II	макс.	0,462	0	0,395	1,000	2,040	1,347	0,693
K ₆ Коефицијент одрж.	макс.	0,400	1,000	0,067	0	0,890	0,740	0,150
		III Друштвени стандард						
K ₇ Образовање густина осн.и сред.школа (школа / наставник)	макс.	1,000	0,383	0,696	0	0,700	0,1777	0,5223
K ₈ Стандард здрав.зашт (лекар/ ст.)	макс.	0,704	0,778	0	1,000	0,0037	0,0010	0,0027
K ₉ Степен путне изграђ. (км/ ст.)	макс.	0	0,522	0,913	1,000	0,0290	0,0060	0,0230
		IV Животна средина						
K ₁₀ Располож. пољоп. земљиште (ha/ домаћин.)	макс.	0	0,473	0,434	1,000	3,73	2,44	1,29
K ₁₁ Степ.експлоат.шума (%)	мин.	0,417	0	0,271	1,000	1,66	0,70	0,96
K ₁₂ Степен коришћења вода (%)	мин	1,000	0,895	0,767	0	121	35	86
Σ W ij		6,655	5,076	5,543	8,264			

Извор РЗС, 2011 год. Београд, аутор

Корак 3:

Табела 5.4.4-3 Прорачун величина (мера) за вишекритеријумско рангирање (Q_{si} , Q_{ri} , Q_i)

Варијанта општина Мера	V ₁ Куршумлија	V ₂ Блаце	V ₃ Прокупље	V ₄ Житорађа	
S _j	$\sum_{i=1}^m W_{ij}$	6,655	5,076	5,543	8,264
	Ранг	3	1	2	4
R _j	$\frac{f_j^* - f_{ij}}{\max W \cdot (f_j^* - f_i^-)}$	0,505	1,000	0,854	0
	Ранг	2	4	3	1
$S_{ij} - S_j^*$ $Q_j = v \frac{S_{ij} - S_j^*}{S_j^- - S_j^*} +$	$v = 0,25$	0,497	0,250	0,236	0,750
	Ранг	3	2	1	4
$R_{ij} - R_j^*$ $(1-v) \frac{R_{ij} - R_j^*}{R_j^- - R_j^*}$	$v = 0,50$	0,500	0,500	0,343	0,500
	Ранг	2, 3, 4	2, 3, 4	1	2, 3, 4
	$v = 0,75$	0,503	0,750	0,442	0,250
	Ранг	3	4	2	1
↓ 3 ↓ 2 ↓ 1 ↓ 4					

Извор РЗС, 2011 год. Београд, аутор

Корак 4: Рангирање варијанти по методи VICOR

Табела 5.4.4-4 Ранг листа варијантних решења за $v = 0,5$

Варијанта Мера	V ₁ Куршумлија	V ₂ Блаце	V ₃ Прокупље	V ₄ Житорађа
Q _{sj}	0,505	1,000	0,540	0
Q _{Rj}	0,495	0	0,146	1,000
Q _j ($v = 0,5$)	0,500	0,500	0,343	0,500

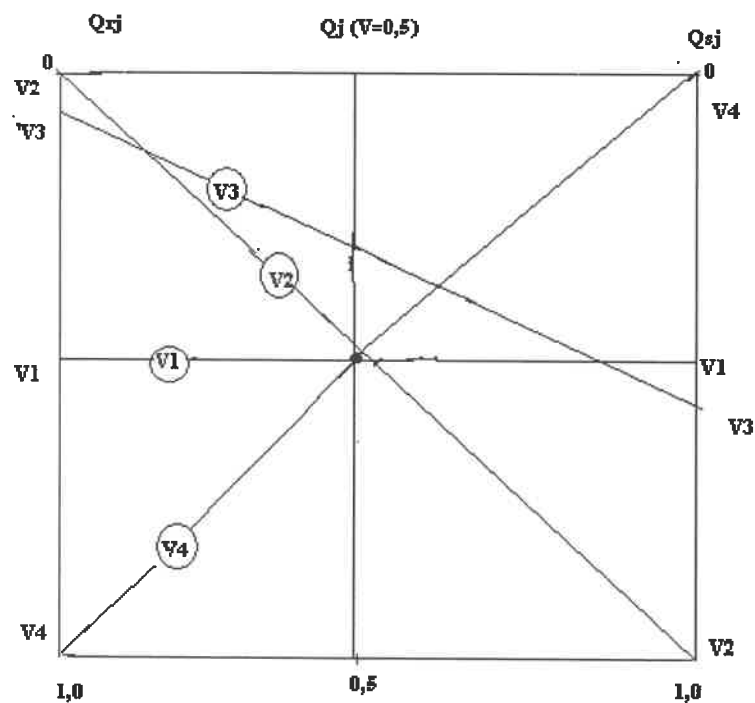
Најбоља варијанта је она за коју је вредност мере најмања, па је ранг листа:

Мера	Ранг– редослед решења
Q _{sj}	V ₄ , V ₁ , V ₃ , V ₂ – по повољности решења
Q _{Rj}	V ₂ , V ₃ , V ₁ , V ₄ – мање повољна решења
Q _j ($v = 0,5$)	V ₃ , V ₁ = V ₂ = V ₄ – задовољава већину критеријума

Предност прво рангиране варијанте V_3 у односу на остале (према Q_j) је $0,500 - 0,343 = 0,167$, што је за $0,083$ мање од минималне захтеване предности од $0,250$.

Да би прва алтернатива V_3 остала у тој позицији потребно је да се испуни бар један од допунских услова:

1. да има прву позицију на ранг листи према Q_j за $v = 0,25$ односно $v = 0,75$
 $v = 0,25$ ранг листа је : V_3, V_2, V_1, V_4 (испуњен услов за V_3)
 $v = 0,75$ ранг листа је : V_4, V_3, V_1, V_2
2. да има прву позицију на ранг листи према $Q_{sj}(V_4, V_1, V_3, V_2)$
3. да има прву позицију на ранг листи према $Q_{Rj}(V_2, V_3, V_1, V_4)$



Слика: Ранг појединих варијанти за тежину $v = 0,5$

На основу графичког приказа и испуњења допунских услова за $v = 0,25$ следи:

Варијанта V_3 (Општина Прокупље) задовољава услове довољне предности у односу на остале варијанте V_1 , V_2 и V_4 које имају једнаке тежине и ранг приоритета.

Корак 5: Закључак о рангирању алтернативних решења методом VICOR

Према вишекритеријумској анализи методом VICOR Варијанта V_3 (Општина Прокупље) је најбоље рангирана варијанта у односу на остале варијанте општине Топличког округа (V_1 Куршумлија, V_2 Блаце, V_4 Житорађа) које су истог ранга односно, нивоа одрживог развоја.

5.4.5 Компаративна анализа добијених резултата

Изналажење најбољег решења за вишедимензионални проблем јесте задатак вишекритеријумске анализе, која за његово решење користи различите математичке моделе. Сваки од применљивих модела почетни опис проблема (почетна матрица за одлучивање) решава низом математичких релација, које се у поступку за дефинисање решења углавном разликују. Понуђена решења, као резултат спроведених анализа, такође се могу разликовати. За доносиоца одлуке о најприхватљивијем решењу задатог проблема је пожељно да исти анализира применом више метода, чиме би се створили повољнији услови за његово коначно дефинисање и усвајање.

Методе вишекритеријумске анализе ELECTRE и VICOR потврђују оправданост њихове примене на дефинисању стања и перспективе одрживог развоја општина Топличког округа. Математички прилази на решавању почетне заједничке матрице за одлучивање (са 12 критеријумских функција и 4 алтернатива) су им различити, од коришћења тежинских карактеристика фактора развоја до добијања резултата изражених преко ранг листа алтернативних решења.

Метода ELECTRE уводи две мере за рангирање алтернативних решења: према индексу сагласности по коме су, после упоређења тежинских карактеристика алтернатива оне међусобно блиске, односно индекса несагласности, по коме се по тежини анализиране

алтернативе разликују. Према овим индексима се формира заједничка матрица агрегатне доминације и дефинише редослед алтернативних решења.

Метода VICOR рангирање алтернативних решења врши према вредностима мера Q_s, Q_{Ri} дефинисаних према математичким релацијама у које су коришћене и претходно задате тежине за дефинисање интервала подручја важења прихватљивог и компромисног решења "Најбоља алтернатива је она за коју је вредност назначених мера најмања уз испуњење и одређених допунских услова према којима се рангирају и остала компромисна решења" (Оприцовић С. 1998, стр.154).

Приказ добијених решења одрживог развоја општина Топличког округа применом метода ELECTRE и VICOR са коначним прихватљивим решењем од стране обрађивача дат је у табели 5.4.5-1.

Табела 5.4.5-1 Компаративна анализа ранга решења одрживог развоја општина Топличког округа

Општине-алтернативе	Ранг одрживог развоја			
	a_1	a_2	a_3	a_4
Метода рангирања	Куршумлија	Блаце	Прокупље	Житорађа
ELECTRE	2,3	2,3	1	4
VICOR	2,3,4	2,3,4	1	2,3,4
Усвојени ранг	2,3	2,3	1	4

Предлог ранга решења одрживог развоја:

Примењене методе вишекритеријумске анализе скоро у потпуности својим решењима подржавају ранг листу положаја алтернатива (општина Топличког округа), према критеријумима одрживог развоја.

Неспоран је положај најбоље рангиране општине Прокупље (алтернатива 3) у погледу одрживог развоја у односу на остале општине (алтернативе 1, 2, 4).

Општине Куршумлија и Блаце (алтернативе 1 и 2) имају одређену предност у погледу одрживог развоја у односу на најслабије рангирану општину Житорађа (алтернатива 4).

Општина Прокупље (a_3) доминира у одрживом развоју у односу на остале општине Топличког округа због повољнијег људског потенцијала, развијеније и повољније друштвене структуре, погодним и очуваним ресурсима и животном средином. Статус центра округа и општине такође је од значаја за развој ове општине.

Општина Житорађа (a_4) скоро по свим критеријумима развоја заостаје у односу на остале општине. Повољно земљиште за развој интензивне пољопривредне производње ограничено је као развојни потенцијал због водопривредне инфраструктуре која је најмање развијена у односу на остале општине округа.

Општина Куршумлија (a_1) и Блаце (a_2) сличног су нивоа развијености и према анализираним критеријумима развоја могу исти унапредити већим коришћењем природних ресурса уз очување и унапређење своје демографске и привредне структуре.

5.5 Анализа одрживог привредног развоја општина Топличког округа

Приказана методологија одрживог развоја Топличког округа са добијеним резултатима даје добру основу да се иста може применити и на анализи и избору приоритетних грана развоја општина, поштујући њихове локалне специфичности и расположиве потенцијале развоја.

За критеријуме развоја изабране су три групације (7 критеријума):

- активно становништво и њихова делатност,
- пољопривредно земљиште и
- одрживо коришћење природних ресурса

а од привредних грана анализиране су 5 алтернативе:

- пољопривреда,
- сточарство,
- прерађивачка индустрија,
- услуге и
- туризам.

Постојеће стање указује генерално на правце привредног развоја, јер је доминантна активност становништва у свим општинама у пољопривреди, док су прерађивачка индустрија и услуге скоро равномерно заступљене. Туризам као грана је присутна нарочито у бањским центрима са скромним уделом активног становништва у његовом развоју. Сточарство је према расположивом земљишту и природним потенцијалима углавном недовољно искоришћена грана развоја. За овај вишекритеријумски проблем са више могућих алтернативних решења коришћени су математички модели и методе ELECTRE и VICOR како за вишекритеријумску анализу, тако и за рангирање алтернативних решења.

Почетна матрица за одлучивање о привредним гранама развоја сваке општине у Топличком округу дефинисана је према доминантним критеријума развоја, а односе се на коришћење људског потенцијала, пољопривредног земљишта и расположиве пољопривредне механизације, као и оне критеријуме којима се ограничава коришћење обновљивих потенцијала (воде, шуме).

Ова матрица је обрађивана паралелно поступцима који су раније описани и односе се на методе ELECTRE и VICOR. Добијени резултати спроведене анализе су приказани у у наставку.

5.5.1 Анализа одрживог привредног развоја општине Куршумлија

а) Метода ELECTRE

Почетна матрица за одлучивање

Алтернативе развоја Критеријум		Пољопривреда	Сточарство	Прерађивачка индустрија	Услуге	Туризам	Норма критеријума одлучивања $\sqrt{\sum X_{ij}^2}$
		a1	a2	a3	a4	a5	
Активно становништво	макс.	580	200	3109	1213	655	3447,72
Пољопривредно земљиште							
Оранице и баште (ha)	макс.	3000	400	1000	50	45	3188,18
Воћњаци и виногради(ha)	макс.	1510	0	300	10	18	1529,88
Ливаде и пашњаци(ha)	макс.	1000	6000	543	50	50	6107,36
Коришћење природних ресурса							
Шума (ha)	мин.	20	50	1000	10	10	1158,84
Вода (x10 ³ m ³ /god.)	мин.	2500	450	1000	300	500	2793,13
Пољопривредна механизација							
Расположива механизација (трактори бр.)	макс.	500	250	100	20	20	548,45

Извор РЗС, 2011 год. Београд, аутор

Корак 1: Нормализована матрица

N =	0,1682	0,9410	9,805	0,1637	0,0173	0,8951	0,9117
	0,00580	0,1255	0,0065	0,9824	0,0431	0,1611	0,3647
	0,8991	0,3137	0,1961	0,0890	0,8629	0,3580	0,1823
	0,3518	0,0157	0,0065	0,0082	0,0086	0,1074	0,0365
	0,1900	0,0141	0,0118	0,0082	0,0086	0,1790	0,0365

Корак 2: Тежински нормализована матрица (TN)Тежински критеријум (предлог аутора) $\Sigma T = 1,0$

T =	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

TN =	0,0336	0,0941	0,0981	0,0323	0,0035	0,0895	0,0912
	0,0116	0,0126	0,0007	0,1965	0,0086	0,0161	0,0365
	0,1798	0,0314	0,0196	0,0178	0,1726	0,0358	0,0182
	0,0704	0,0016	0,0007	0,0016	0,0017	0,0107	0,0037
	0,0380	0,0014	0,0012	0,0016	0,0017	0,0179	0,0037
	макс.	макс.	макс.	макс.	мин.	мин.	макс.

Корак 3: Одређивање скупова сагласности (S) и несагласности (N)

Табела сагласности:

S ₁₂ (1,2,3,5,7)	S ₂₁ (4,6)	S ₃₁ (1,6)	S ₄₁ (5,6)	S ₅₁ (1,5,6)
S ₁₃ (2,3,4,5,7)	S ₂₃ (4,5,6,7)	S ₃₂ (1,2,3)	S ₄₂ (1,3,5,6)	S ₅₂ (1,3,5,7)
S ₁₄ (2,3,4,7)	S ₂₄ (3,4,7)	S ₃₄ (1,2,3,4,7)	S ₄₃ (5,6)	S ₅₃ (5,6)
S ₁₅ (2,3,4,7)	S ₂₅ (2,4,6,7)	S ₃₅ (1,2,3,4,7)	S ₄₅ (1,2,4,6,7)	S ₅₄ (4,5,7)

Табела несагласности:

N ₁₂ (4,6)	N ₂₁ (1,2,3,5,7)	N ₃₁ (2,3,4,5,7)	N ₄₁ (1,2,3,4,7)	N ₅₁ (2,3,4,7)
N ₁₃ (1,6)	N ₂₃ (1,2,3)	N ₃₂ (4,5,6,7)	N ₄₂ (2,4,7)	N ₅₂ (2,4,6)
N ₁₄ (1,5,6)	N ₂₄ (1,2,5,6)	N ₃₄ (5,6)	N ₄₃ (1,2,3,4,7)	N ₅₃ (1,2,3,4,7)
N ₁₅ (1,5,6)	N ₂₅ (1,3,5)	N ₃₅ (5,6)	N ₄₅ (3,5)	N ₅₄ (1,2,3,6)

Корак 4: Матрица сагласности (MS)

MS =	0	0,70	0,70	0,50	0,50	2,40
	0,30	0	0,60	0,40	0,50	1,80
	0,30	0,40	0	0,70	0,70	2,10
	0,30	0,60	0,30	0	0,70	1,90
	0,50	0,60	0,30	0,50	0	1,90

$$PIS = \frac{10,10}{5(5-1)} = \frac{10,10}{20} = 0,505$$

$$X_{ij} \geq PIS = 1,0$$

$$X_{ij} < PIS = 0$$

$$\Sigma = 10,10$$

Корак 5: Матрица сагласне доминације (MSD)

MSD =	0	1	1	0	0
	0	0	1	0	0
	0	0	0	1	1
	0	1	0	0	1
	0	1	0	0	0

Корак 6: Матрица несагласности (MNS)

MNS =	0	0,4770	0,3131	0,2745	0,2018	1,2664
	0,5232	0	0,3506	0,2650	0,1224	1,2612
	0,6886	0,6482	0	0,5094	0,4608	2,3070
	0,8106	0,7705	0,4906	0	0,0124	2,0841
	0,7918	0,7574	0,5392	1,000	0	3,0884

$$NPIS = \frac{10,0071}{5(5-1)} = \frac{10,0071}{20} = 0,5004$$

$$X_{ij} \leq NPIS = 1,0$$

$$X_{ij} > NPIS = 0$$

$$\Sigma = 10,0071$$

Корак 7: Матрица несагласне доминације (MND)

MND =	0	1	1	1	1
	0	0	1	1	1
	0	0	0	0	1
	0	0	1	0	1
	0	0	0	0	0

Корак 8: Матрица агрегатне доминације

a ₁	1	1	0	0
0	a ₂	1	0	0
0	0	a ₃	0	1
0	0	0	a ₄	1
0	0	0	0	a ₅

Корак 9: Закључак

Алтернатива a₁ доминира над алтернативама a₂, a₃, a₄, a₅

a₂, a₃, a₄ доминирају над a₅

a₅ не доминира

a₂, a₃, a₄ су равноправни и истог ранга

Ранг листа алтернатива одрживог привредног развоја општине Куршумлија- метода ELECTRE:

1. a₁ - Пољопривреда
2. a₂ = a₃ = a₄ - Сточарство, прерађивачка индустрија, услуге
3. a₅ - Туризам

6) Метода VICOR

Корак 1: Почетна матрица за одлучивање

Варијанте развоја		V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅
Критеријуми развоја		Пољопривреда	Сточарство	Прерађивачка инд.	Услуге	Туризам
К ₁ Активно становништво (ст.)	макс.	580	200	3100	1213	655
К ₂ Обрадиво земљиште (ha)	макс.	3000	400	1000	50	45
К ₃ Воћњаци и виногради (ha)	макс.	1500	10	300	10	18
К ₄ Ливаде и пашњаци (ha)	макс.	1000	6000	543	50	50
К ₅ Шуме (ha)	мин.	20	50	1000	10	10
К ₆ Воде (x10 ³ m ³ /god.)	мин.	2500	450	1000	300	500
К ₇ Расположена механизација (трактор бр.)	макс.	500	200	100	20	20

Извор РЗС, 2011 год. Београд, аутор

Корак 2: Нормализација почетне матрице за одлучивање (R_{ij}, W = const = 1)

$$R_{ij} = \frac{f_{ij}^* - f_{ij}}{f_{j^*} - f_{j^-}}$$

Варијанте		V ₁	V ₂	V ₃	V ₄	V ₅	f _j [*]	f _j ⁻	D = f _j [*] - f _j ⁻
Критеријуми		Пољопривреда	Сточарство	Прерађивачка инд.	Услуге	Туризам			
К ₁ Активно становништво (ст.)	макс.	0,8690	1,000	0	0,6507	0,8431	3100	200	2900
К ₂ Обрадиво земљиште (ha)	макс.	0	0,8799	0,6768	0,9983	1,0000	3000	45	2955
К ₃ Воћњаци и виногради (ha)	макс.	0	1,0000	0,8054	1,0000	0,9946	1500	10	1490
К ₄ Ливаде и пашњаци (ha)	макс.	0,8403	0	0,9171	1,0000	1,0000	6000	50	5950
К ₅ Шуме (ha)	мин.	0,9899	0,9596	0	1,0000	1,000	1000	10	990
К ₆ Воде (x10 ³ m ³ /god.)	мин.	0	0,9318	0,6818	1,000	0,9091	2500	300	2200
К ₇ Расположена механизација (трактор бр.)	макс.	0	0,6250	0,8333	1,0000	1,0000	500	20	480
Σ W _{ij}		2,6992	5,3963	3,9144	6,6490	6,7468			

Извор РЗС, 2011 год. Београд, аутор

Корак 3: Прорачун параметара за вишекритеријумско рангирање
(Q_{si} , Q_{ri} , Q_i)

Варијанта Мера	V ₁ Пољопривреда	V ₂ Сточарство	V ₃ Прерађивачка инд.	V ₄ Услуге	V ₅ Туризам	
S _i	$m \sum_{j=1} W_{ij}$	2,6992	5,3963	3,9144	6,6490	6,7468
	Ранг	1	3	2	4	5
R _i	$W_{Sj^+ - S-}^{Sj^+ - Sij}$	1,0000	0,3337	0,6998	0,0242	0
	Ранг	5	3	4	2	1
$Q_i = V \frac{Sj^+ - Sij}{Sj^+ - S-} + (1-V) \frac{Rj^+ - Rij}{Rj^+ - Rj-}$	V = 0,25	0,2500	0,5831	0,4002	0,7380	0,7500
	Ранг	1	3	2	4	5
	V = 0,50	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	1,000
	Ранг	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4	1,2,3,4	5
	V = 0,75	0,7500	0,4169	0,6000	0,2622	0,2500
	Ранг	5	3	4	2	1

Извор РЗС, 2011 год. Београд, аутор

Закључак рангирање решења по методи VICOR:

- Најповољнија варијанта према Q_i - V=0,5 је једнако V₁, V₂, V₃, V₄
Ово решење има довољну предност у односу на вар. V₅ (>0,25)
- Довољну чврстину решење има ако испуњава један од услова:
 - има прву позицију на ранг листи Q_{si} - варијанта V₁, затим следи редом V₃, V₂, V₄, V₅
 - има прву позицију на ранг листи за $Q_{iy} = 0,25$ - варијанта V₁, затим следи редом V₃, V₂, V₄, V₅
 - има прву позицију на ранг листи према Q_{ri} - варијанта V₅

Ранг листа варијантних решења одрживог привредног развоја општине Куршумлија – метода VICOR: V₁, V₃, V₂, V₄, V₅

Корак 4: Коначна ранг листа варијантних решења одрживог привредног развоја општине Куршумлија

Метода	ELECTRE	VICOR	Коначна ранг листа
Варијанта			
V ₁ Пољопривреда	1	1	1
V ₂ Сточарство	2,3,4	3	3
V ₃ Прерађивачка индустрија	2,3,4	2	2
V ₄ Услуге	2,3,4	4	4
V ₅ Туризам	5	5	5

5.5.2 Анализа одрживог привредног развоја општине Блаце

а) Метода ELECTRE

Почетна матрица за одлучивање

Алтернативе развоја Критеријум		Пољопривреда (ратарство и воћарство) a1	Сточарство a2	Прерађивачка индустрија a3	Услуге a4	Туризам a5	Норма критеријума одлучивања $\sqrt{\sum X_{ij}^2}$
Активно становништво	макс.	2455	57	678	765	46	2660,32
Пољопривредно земљиште							
Оранице и баште(ха)	макс.	5000	728	300	20	30	5061,75
Воћњаци и виногради(ха)	макс.	2500	0	200	18	20	2508,13
Ливаде и пашњаци(ха)	макс.	100	1100	100	10	15	1109,20
Коришћење природних ресурса							
Шума (ха)	мин.	10	10	200	5	10	200,81
Вода (x10 ³ m3/god.)	мин.	1,50	0,30	0,50	0,10	0,10	1,62
Пољопривредна механизација							
Расположива механизација (трактори бр.)	макс.	1500	500	50	20	10	1582,09

Извор РЗС, 2011 год. Београд, аутор

Корак 1: Нормализована матрица (N)

N =	0,9228	0,9878	0,9968	0,0902	0,0498	0,9259	0,9481
	0,0214	0,1438	0	0,9917	0,0498	0,1852	0,3160
	0,2549	0,0593	0,0797	0,0902	0,9960	0,3086	0,0316
	0,2876	0,0040	0,0007	0,0090	0,0249	0,0617	0,0126
	0,0173	0,0059	0,0008	0,0135	0,0498	0,0617	0,0063

Корак 2: Тежински нормализована матрица (TN)

Тежински критеријум (предлог аутора) $\Sigma T = 1,0$

T =	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1
------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

TN =	0,1846	0,1976	0,1994	0,0090	0,0050	0,0926	0,0948
	0,0043	0,0288	0	0,0992	0,0050	0,0185	0,0316
	0,0510	0,0119	0,0159	0,0090	0,0996	0,0309	0,0032
	0,0575	0,0008	0,0001	0,0009	0,0025	0,0062	0,0013
	0,0035	0,0012	0,0002	0,0014	0,0050	0,0062	0,0006
	макс.	макс.	макс.	макс.	мин.	мин.	макс.

Корак 3: Одређивање скупова сагласности (S) и несагласности (N)

Табела сагласности:

$S_{12}(1,2,3,5,7)$	$S_{21}(4,5,6)$	$S_{31}(4,6)$	$S_{41}(5,6)$	$S_{51}(5,6)$
$S_{13}(1,2,3,4,5,7)$	$S_{23}(2,4,5,7)$	$S_{32}(3,7)$	$S_{42}(1,3,5,6)$	$S_{52}(3,5,6)$
$S_{14}(1,2,3,4,7)$	$S_{24}(2,4,7)$	$S_{34}(2,3,4,7)$	$S_{43}(1,5,6)$	$S_{53}(5,6)$
$S_{15}(1,2,3,4,5,7)$	$S_{25}(1,2,4,5,7)$	$S_{35}(1,2,3,4,7)$	$S_{45}(1,5,6,7)$	$S_{54}(2,3,4,6)$

Табела несагласности:

$N_{12}(4,6)$	$N_{21}(1,2,3,7)$	$N_{31}(1,2,3,5,7)$	$N_{41}(1,2,3,4,7)$	$N_{51}(1,2,3,4,7)$
$N_{13}(6)$	$N_{23}(1,3,6)$	$N_{32}(1,2,4,5,6)$	$N_{42}(2,4,7)$	$N_{52}(1,2,4,7)$
$N_{14}(5,6)$	$N_{24}(1,3,5,6)$	$N_{34}(1,5,6)$	$N_{43}(2,3,4,7)$	$N_{53}(1,2,3,4,7)$
$N_{15}(6)$	$N_{25}(3,6)$	$N_{35}(5,6)$	$N_{45}(2,3,4)$	$N_{54}(1,5,7)$

Корак 4: Матрица сагласности (MS)

MS =	0	0,80	0,90	0,80	0,90	3,40
	0,30	0	0,50	0,40	0,70	1,90
	0,20	0,30	0	0,60	0,80	1,90
	0,20	0,60	0,40	0	0,50	1,70
	0,20	0,40	0,20	0,60	0	1,40

$$PIS = \frac{10,30}{5(5-1)} = \frac{10,30}{20} = 0,515$$

$$X_{ij} \geq PIS = 1,0$$

$$X_{ij} < PIS = 0$$

$$\Sigma = 10,30$$

Корак 5: Матрица сагласне доминације (MSD)

MSD =	0	1	1	1	1
	0	0	0	0	1
	0	0	0	1	1
	0	1	0	0	0
	0	0	0	1	0

$$MSD = 1 \text{ за } X_{ij} \geq PIS$$

$$MSD = 0 \text{ за } X_{ij} < PIS$$

Корак 6: Матрица несагласности (MNS)

MNS =	0	0,2295	0,0810	0,1241	0,1130	0,5476
	0,8543	0	0,2487	0,3031	0,0737	1,4848
	0,9178	0,8647	0	0,7760	0,5865	3,1450
	0,8759	0,6969	0,2240	0	0,0172	1,8140
	0,8870	0,9263	0,4135	0,9828	0	3,2096

$$NPIS = \frac{10,1920}{5(5-1)} = \frac{10,1920}{20} = 0,50385$$

$$X_{ij} \leq NPIS = 1,0$$

$$X_{ij} > NPIS = 0$$

$$\Sigma = 10,1920$$

Корак 7: Матрица несагласне доминације (MND)

MND =	0	1	1	1	1
	0	0	1	1	1
	0	0	0	0	0
	0	0	1	0	1
	0	0	1	0	0

Корак 8: Матрица агрегатне доминације

a ₁	1	1	1	1
0	a ₂	0	0	1
0	0	a ₃	0	0
0	0	0	a ₄	0
0	0	0	0	a ₅

Корак 9: Закључак

- Алтернатива a₁ (пољопривреда) има предност у односу на остале алтернативе a₂, a₃, a₄, a₅
- Алтернатива a₂ (сточарство) има предност у односу на алтернативе a₃, a₄, a₅
- Алтернативе a₃, a₄, a₅ не доминирају и равноправне су (прерађивачка индустрија, услуге, туризам)

Ранг листа алтернатива одрживог привредног развоја општине Блаце- метода ELECTRE:

1. a₁ Пољопривреда
2. a₂ Сточарство
3. a₃=a₄=a₅ Прерађивачка индустрија, услуге, туризам

б) Метода VICOR

Корак 1: Почетна, матрица за одлучивање

Варијанте (општине) Критеријуми		V ₁ Пољопр ивреда ратарство и воћарство	V ₂ Сточарство	V ₃ Прерађив ачка инд.	V ₄ Услуге	V ₅ Тур изам
K ₁ Активно становништво (ст.)	макс.	2455	57	678	765	46
K ₂ Обрадиво земљиште (ha)	макс.	5000	728	300	20	30
K ₃ Воћњаци и виногради (ha)	макс.	2500	0	200	18	20
K ₄ Ливаде и пашњаци (ha)	макс.	100	1100	100	10	15
K ₅ Шуме (ha)	мин.	10	10	200	5	10
K ₆ Воде (x10 ³ m ³ /god.)	мин.	1,50	0,30	0,50	0,10	0,10
K ₇ Располагаива механизација (трактор бр.)	макс.	1500	500	50	20	10

Извор РЗС, 2011 год. Београд, аутор

Корак 2: Нормализација почетне матрице за одлучивање (R_{ij}, W = const = 1)

$$R_{ij} = \frac{f_j^* - f_{ij}}{f_j^* - f_{j-}}$$

Варијанте Критеријуми		V ₁ Пољопр ивреда	V ₂ Сточа рство	V ₃ Прерађ ивачка инд.	V ₄ Услуге	V ₅ Туриз ам	f _j [*]	f _j ⁻	D = f _j [*] - f _j ⁻
K ₁ Активно становништво (ст.)	макс.	0	0,9954	0,7377	0,7015	1,0000	2455	46	2409
K ₂ Обрадиво земљиште (ha)	макс.	0	0,8578	0,9438	1,0000	0,9980	5000	20	4980
K ₃ Воћњаци и виногради (ha)	макс.	0	1,0000	0,9200	0,9928	0,9920	2500	0	2500
K ₄ Ливаде и пашњаци (ha)	макс.	0,9174	0	0,9174	1,0000	0,9954	1100	10	1090
K ₅ Шуме (ha)	мин.	0,9744	0,9744	0	1,0000	0,9744	200	5	195
K ₆ Воде (x10 ³ m ³ /god.)	мин.	0	0,8571	0,7143	1,0000	1,0000	1,50	0,10	1,40
K ₇ Располагаива механизација (трактор бр.)	макс.	0	0,6711	0,9732	0,9933	1,0000	1500	10	1490
Σ W _{ij}		1,8918	3,8276	5,2064	6,6876	6,9598			

Извор РЗС, 2011 год. Београд, аутор

Корак 3: Прорачун параметара за вишекритеријумско рангирање
(Q_{si} , Q_{ri} , Q_i)

Варијанта Мера	V_1 Пољопривреда	V_2 Сточарство	V_3 Прерађивачка инд.	V_4 Услуге	V_5 Туризам	
S_i	$m \sum_{j=1} W_{ij}$	1,8918	3,8276	5,2064	6,6876	6,9598
	Ранг	1	2	3	4	5
R_i	$W \frac{S_i^* - S_{ij}}{S_i^* - S_-}$	1000	0,6180	0,3460	0,0537	0
	Ранг	5	4	3	2	1
$Q_i = V \frac{S_i^* - S_{ij}^*}{S_i^* - S_-} + (1-V) \frac{R_j^* - R_{ij}}{R_j^* - R_-}$	$V = 0,25$	0,2500	0,4410	0,5770	0,7231	0,7500
	Ранг	1	2	3	4	5
	$V = 0,50$	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000
	Ранг	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5
	$V = 0,75$	0,7500	0,5590	0,4230	0,2768	0,2500
	Ранг	5	4	3	2	1

Извор: РЗС, 2011 год. Београд, аутор

Закључак рангирање решења по методи VICOR:

1. По критеријуму Q_i - $V=0,5$ све варијанте имају исти ранг $V_1=V_2=V_3=V_4=V_5$
2. Довољну чврстину решење има ако испуњава један од услова:
 - има прву позицију на ранг листи Q_{si} - варијанта V_1 , затим следи редом V_2, V_3, V_4, V_5
 - има прву позицију на ранг листи за $Q_{ij}=0,25$, а то је варијанта V_1 , затим следи редом V_2, V_3, V_4, V_5

Ранг листа варијантних решења одрживог привредног развоја општине Блаце по методи -VICOR: V_1, V_2, V_3, V_4, V_5

Корак 4: Коначна ранг листе варијантних решења одрживог привредног развоја општине Блаце

Метода Варијанта	ELECTRE	VICOR	Коначна ранг листа
V_1 Пољопривреда	1	1	1
V_2 Сточарство	2	2	2
V_3 Прерађивачка индустрија	3,4,5	3	3
V_4 Услуге	3,4,5	4	4
V_5 Туризам	3,4,5	5	5

5.5.3 Анализа одрживог привредног развоја општине Прокупље

а) Метода ELECTRE

Почетна матрица одлучивање

Алтернативе развоја		Пољопривреда (ратарство и воћарство)	Сточарство	Прерађивачка индустрија	Услуге	Туризам	Норма критеријума одлучивања
Критеријум		a1	a2	a3	a4	a5	$\sqrt{\sum x_{ij}^2}$
Активно становништво	макс.	4000	1700	2600	3000	250	5892
Пољопривредно земљиште							
Оранице и баште(ха)	макс.	6000	1000	500	10	17	6103
Воћњаци и виногради(ха)	макс.	4100	0	500	17	100	4034
Ливадеи пашњаци(ха)	макс.	500	4500	300	10	20	4539
Коришћење природних ресурса							
Шума(ха)	мин.	20	55	530	10	10	533
Вода (x10 ³ m ³ /год.)	мин.	5,00	1,20	1,50	0,30	0,18	5,18
Расположива механизација							
Расположива механизација (трактори бр.)	макс.	3000	470	50	15	10	3037

Извор РЗС, 2011 год. Београд, аутор

Корак 1: Нормализована матрица (N)

N =	0,6789	0,9831	0,9916	0,1102	0,0375	0,9653	0,9878
	0,2885	0,1639	0,0248	0,9914	0,1032	0,2317	0,1548
	0,4413	0,0819	0,1239	0,0661	0,9944	0,2896	0,0165
	0,5092	0,0016	0,0042	0,0022	0,0188	0,0579	0,0049
	0,0424	0,0028	0,0248	0,0044	0,0188	0,0347	0,0033

Корак 2: Тежински нормализована матрица (TN)Тежински критеријум (предлог аутора) $\Sigma T = 1,0$

T =	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

TN =	0,1358	0,1966	0,1983	0,0110	0,0038	0,0965	0,0988
	0,0577	0,0328	0,0050	0,0991	0,0103	0,0232	0,0155
	0,0883	0,0164	0,0248	0,0066	0,0994	0,0290	0,0017
	0,1018	0,0003	0,0008	0,0002	0,0019	0,0060	0,0005
	0,0085	0,0006	0,0050	0,0004	0,0019	0,0035	0,0003
	макс.	макс.	макс.	макс.	мин.	мин.	макс.

Корак 3: Одређивање скупова сагласности (S) и несагласности (N)

Табела сагласности:

S ₁₂ (1,2,3,5,7)	S ₂₁ (4,6)	S ₃₁ (5,6)	S ₄₁ (5,6)	S ₅₁ (5,6)
S ₁₃ (1,2,3,4,5,7)	S ₂₃ (2,4,5,6,7)	S ₃₂ (1,3)	S ₄₂ (1,5,6)	S ₅₂ (3,5,6)
S ₁₄ (1,2,3,4,7)	S ₂₄ (2,3,4,7)	S ₃₄ (5,7)	S ₄₃ (1,5,6)	S ₅₃ (5,6)
S ₁₅ (1,2,3,4,7)	S ₂₅ (1,2,3,4,7)	S ₃₅ (1,2,3,4,7)	S ₄₅ (1,5,7)	S ₅₄ (2,3,4,5,6)

Табела несагласности:

N ₁₂ (4,6)	N ₂₁ (1,2,3,5,7)	N ₃₁ (1,2,3,4,7)	N ₄₁ (1,2,3,4,7)	N ₅₁ (1,2,3,4,7)
N ₁₃ (6)	N ₂₃ (1,3)	N ₃₂ (2,4,5,6,7)	N ₄₂ (2,3,4,7)	N ₅₂ (1,2,4,7)
N ₁₄ (5,6)	N ₂₄ (1,5,6)	N ₃₄ (1,2,3,4,6)	N ₄₃ (2,3,4,7)	N ₅₃ (1,2,3,4,7)
N ₁₅ (5,6)	N ₂₅ (5,6)	N ₃₅ (5,6)	N ₄₅ (2,3,4,6)	N ₅₄ (1,7)

Корак 4: Матрица сагласности (MS)

MS =	0	0,80	0,90	0,80	0,80	3,30
	0,20	0	0,60	0,60	0,80	2,20
	0,20	0,40	0	0,20	0,80	1,60
	0,20	0,40	0,40	0	0,40	1,40
	0,20	0,40	0,20	0,70	0	1,50

$$PIS = \frac{10,00}{5(5-1)} = \frac{10}{20} = 0,500$$

$$X_{ij} \geq PIS = 1,0$$

$$X_{ij} < PIS = 0$$

$$\Sigma = 10,00$$

Корак 5: Матрица сагласне доминације (MSD)

MSD =	0	1	1	1	1
	0	0	1	1	1
	0	0	0	0	1
	0	0	0	0	0
	0	0	0	1	0

MSD=1 за $X_{ij} \geq PIS$ MSD=0 за $X_{ij} < PIS$ **Корак 6: Матрица несагласности (MNS)**

MNS =	0	0,2351	0,1014	0,1468	0,1216	0,6049
	0,7649	0	0,1881	0,3164	0,1258	1,3952
	0,7550	0,8119	0	0,4568	0,5000	2,5237
	0,8532	0,6836	0,2625	0	0,0715	1,8708
	0,8784	0,8742	0,5000	0,9285	0	3,1811

$$NPIS = \frac{9,5757}{5(5-1)} = \frac{9,5757}{20} = 0,4788$$

 $X_{ij} \leq NPIS = 1,0$ $X_{ij} > NPIS = 0$

$$\Sigma = 9,5757$$

Корак 7: Матрица несагласне доминације (MND)

MND =	0	1	1	1	1
	0	0	1	1	1
	0	0	0	1	0
	0	0	1	0	1
	0	0	0	0	0

Корак 8: Матрица агрегатне доминације

a_1	1	1	1	1
0	a_2	1	1	1
0	0	a_3	0	0
0	0	0	a_4	0
0	0	0	0	a_5

Корак 9: Закључак

- Алтернатива a_1 (пољопривреда) има предност у односу на остале алтернативе a_2, a_3, a_4, a_5
- Алтернатива a_2 (сточарство) има предност у односу на алтернативе a_3, a_4 и a_5
- Алтернативе a_3, a_4, a_5 не доминирају (Прерађивачка индустрија, Услуге, Туризам)

Ранг листа алтернатива одрживог привредног развоја општине Прокупље метода ELECTRE:

1. a_1 Пољопривреда
2. a_2 Сточарство
3. $a_3=a_4=a_5$ Прерађивачка индустрија, Услуге, Туризам

б) Метода VICOR

Корак 1: Почетна, матрица за одлучивање

Варијанте (општине)		V ₁ Пољопр ивреда ратарство и воћарство	V ₂ Сточарство	V ₃ Прерађив ачка инд.	V ₄ Услуге	V ₅ Тур изам
Критеријуми						
K ₁ Активно становништво (ст.)	макс.	4000	1700	2600	3000	250
K ₂ Обрадиво земљиште (ha)	макс.	6000	1000	500	10	17
K ₃ Воћњаци и виногради (ha)	макс.	4000	100	500	17	100
K ₄ Ливаде и пашњаци (ha)	макс.	500	4500	300	10	20
K ₅ Шуме (ha)	мин.	20	55	530	10	10
K ₆ Воде (x10 ³ m ³ /god.)	мин.	5,00	1,20	1,50	0,30	0,18
K ₇ Располагаива механизација (трактор бр.)	макс.	3000	470	50	15	10

Извор РЗС, 2011 год. Београд, аутор

Корак 2: Нормализација почетне матрице за одлучивање (R_{ij}, W = const = 1)

$$R_{ij} = \frac{f_j^* - f_{ij}}{f_j^* - f_j^-}$$

Варијанте		V ₁ Пољопр ивреда	V ₂ Сточа рство	V ₃ Прерађ ивачка инд.	V ₄ Услуге	V ₅ Туриз ам	f _j [*]	f _j ⁻	D = f _j [*] - f _j ⁻
Критеријуми									
K ₁ Активно становништво (ст.)	макс.	0	0,6133	0,3733	0,2667	1,0000	4000	250	3750
K ₂ Обрадиво земљиште (ha)	макс.	0	0,8347	0,9182	1,0000	0,9988	6000	10	5990
K ₃ Воћњаци и виногради (ha)	макс.	0	0,9799	0,8783	1,0000	0,9799	4000	17	3983
K ₄ Ливаде и пашњаци (ha)	макс.	0,8909	0	0,9354	1,0000	0,9978	4500	10	4490
K ₅ Шуме (ha)	мин.	0,9808	0,9135	0	1,0000	1,0000	530	10	520
K ₆ Воде (x10 ³ m ³ /god.)	мин.	0	0,7884	0,7261	0,9751	1,0000	5,00	0,18	4,82
K ₇ Располагаива механизација (трактор бр.)	макс.	0	0,8462	0,9866	0,9983	1,0000	3000	10	2990
Σ W _{ij}		1,8717	4,9760	4,8179	6,2401	6,9765			

Извор РЗС, 2011 год. Београд, аутор

Корак 3: Прорачун параметара за вишекритеријумско рангирање (Q_{si} , Q_{ri} , Q_i)

Варијанта Мера	V_1 Пољопривреда	V_2 Сточарс тво	V_3 Прерађ ивачка инд.	V_4 Услуге	V_5 Туриза м	
S_i	$m \sum_{j=1} W_{ij}$	1,8717	4,9760	4,8179	6,2401	6,9765
	Ранг	1	3	2	4	5
R_i	$W \frac{S_j^* - S_{ij}}{S_j^* - S^-}$	1,0000	0,3919	0,4229	0,1443	0
	Ранг	5	3	4	2	1
$Q_i = V \frac{S_j^* - S_{ij}^*}{S_j^* - S^-} + (1-V) \frac{R_j^* - R_{ij}}{R_j^* - R_j^-}$	$V = 0,25$	0,2500	0,5541	0,5385	0,6779	0,7500
	Ранг	1	3	2	4	5
	$V = 0,50$	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000	0,5000
	Ранг	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5
	$V = 0,75$	0,7500	0,4459	0,4615	0,3221	0,2500
	Ранг	5	3	4	2	1

Извор РЗС, 2011 год. Београд, аутор

Закључак : Рангирање решења по методи VICOR

1. По критеријуму $Q_j = V = 0,5$ најповољнија варијанта је V_1 следе V_3, V_2, V_4, V_5
2. Мања лоша варијанта, по критеријуму R_j је V_5 следи V_4, V_2, V_3, V_1
3. По критеријуму $Q_i = V = 0,5$ све варијанте су једнако подобне
4. Довољну чврстину решење има ако испуњава један од услова:
 - има прву позицију на ранг листи Q_{si} – варијанта V_1 , затим следи V_3, V_2, V_4, V_5
 - има прву позицију на ранг листи за $Q_{ij} = 0,25$, а то је варијанта V_1 , затим следе V_3, V_2, V_4, V_5

Ранг листа варијантних решења одрживог привредног развоја општине Прокупље - метода VICOR: V_1, V_3, V_2, V_4, V_5

Корак 4: Коначна ранг листа варијантних решења одрживог привредног развоја општине Прокупље

Метода Варијанта	ELECTRE	VICOR	Коначна ранг листа
V_1 Пољопривреда	1	1	1
V_2 Сточарство	2	3	2,3
V_3 Прерађивачка индустрија	3,4,5	2	2,3
V_4 Услуге	3,4,5	4	4
V_5 Туризам	3,4,5	5	5

5.5.4 Анализа одрживог привредног развоја општине Житорађа

а) Метода ELECTRE

Почетна матрица за одлучивање

Алтернативе развоја		Пољопривреда (ратарство и воћарство) a1	Сточарство a2	Прерађивачка индустрија a3	Услуге a4	Норма критеријума одлучивања $\sqrt{\sum X_{ij}^2}$
Критеријум						
Активно становништво	макс.	1990	370	1100	1375	2682,84
Пољопривредно земљиште						
Оранице и баште(ха)	макс.	7000	200	70	50	7003,38
Воћњаци и виногради (ха)	макс.	570	0	50	30	572,97
Ливаде и пашњаци (ха)	макс.	90	900	10	10	904,60
Коришћење природних ресурса						
Шума (ха)	мин.	50	100	500	20	512,74
Вода (x10 ³ m ³ /god.)	мин.	2,10	0,40	0,90	0,20	2,33
Пољопривредна механизација						
Расположива механизација (трактори бр.)	макс.	2550	100	50	13	2552,48

Извор РЗС, 2011 год. Београд, аутор

Корак 1: Нормализована матрица (N)

N =	0,7418	0,9995	0,9948	0,0995	0,0975	0,9013	0,9990
	0,1379	0,0286	0	0,9949	0,1950	0,1717	0,0340
	0,4100	0,0100	0,0873	0,0111	0,9752	0,3863	0,0200
	0,5125	0,0071	0,0523	0,0111	0,0390	0,0858	0,0052

Корак 2: Тежински нормализована матрица (TN)

Тежински критеријум (предлог аутора) $\Sigma T = 1,0$

T =	0,25	0,25	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
-----	------	------	-----	-----	-----	-----	-----

TN =	0,1855	0,2500	0,0995	0,0010	0,0098	0,0901	0,0999
	0,0345	0,0072	0	0,0995	0,0195	0,0172	0,0034
	0,1025	0,0025	0,0087	0,0011	0,0975	0,0386	0,0020
	0,1281	0,0018	0,0052	0,0011	0,0039	0,0086	0,0005
	макс.	макс.	макс.	макс.	мин.	мин.	макс.

Корак 3: Одређивање скупова сагласности (S) и несагласности (N)

Табела сагласности:

S ₁₂ (1,2,3,5,7)	S ₂₁ (6)	S ₃₁ (4,6)	S ₄₁ (4,5,6)
S ₁₃ (1,2,3,5,7)	S ₂₃ (5,6,7)	S ₃₂ (1,3,7)	S ₄₂ (1,3,5,6)
S ₁₄ (1,2,3,7)	S ₂₄ (2,4,7)	S ₃₄ (2,3,4)	S ₄₃ (1,4,5,6,7)

Табела несагласности:

N ₁₂ (4,6)	N ₂₁ (1,2,3,4,5,7)	N ₃₁ (1,2,3,5,7)	N ₄₁ (1,2,3,7)
N ₁₃ (4,6)	N ₂₃ (1,2,3,4)	N ₃₂ (2,4,5,6)	N ₄₂ (2,4,7)
N ₁₄ (4,5,6)	N ₂₄ (1,3,5,6)	N ₃₄ (1,5,6,7)	N ₄₃ (2,3)

Корак 4: Матрица сагласности (MS)

MS =	0	0,80	0,80	0,70	2,30
	0,10	0	0,30	0,45	0,85
	0,20	0,45	0	0,45	1,10
	0,30	0,55	0,65	0	1,50

$$PIS = \frac{5,75}{12} = 0,4792$$

$$X_{ij} \geq PIS = 1,0$$

$$X_{ij} < PIS = 0$$

$$\Sigma = 5,75$$

Корак 5: Матрица сагласне доминације (MSD)

MSD =	0	1	1	1
	0	0	0	0
	0	0	0	0
	0	1	1	0

$$MSD = 1 \text{ за } X_{ij} \geq PIS$$

$$MSD = 0 \text{ за } X_{ij} < PIS$$

Корак 6: Матрица несагласности (MNS)

MNS =	0	0,5944	0,0194	0,0377	0,6515
	0,9703	0	0,7677	0,2698	2,0078
	0,9806	0,9628	0	0,8952	2,8386
	0,9623	0,7303	0,0790	0	1,7716

$$NPIS = \frac{7,2697}{12} = 0,6058$$
$$X_{ij} \leq NPIS = 1,0$$
$$X_{ij} > NPIS = 0$$
$$\Sigma = 7,2697$$

Корак 7: Матрица несагласне доминације (MND)

MND =	0	1	1	1
	0	0	0	1
	0	0	0	0
	0	0	1	0

Корак 8: Матрица агрегатне доминације (MAD)

a ₁	1	1	1
0	a ₂	0	0
0	0	a ₃	0
0	0	1	a ₄

Корак 9: Закључак

- Алтернатива a₁ (пољопривреда) доминира у односу на остале алтернативе развоја a₂, a₃, a₄
- Алтернатива a₄, (Услуге, Туризам) доминирају у односу на алтернативе a₂ и a₃ (Сточарство и Прерађивачка индустрија)
- Алтернативе a₂ и a₃ не доминирају у односу на остале алтернативе и равноправне су

Ранг листа алтернатива одрживог привредног развоја општине Житорађа-метода ELECTRE:

1. a₁ Пољопривреда
2. a₄ Услуге, Туризам
- 3,4. a₂ = a₃ Сточарство, Прерађивачка индустрија

б) Метода VICOR

Корак1: Почетна, матрица за одлучивање

Варијанте (општине)		V ₁ Пољопр ивреда ратарство и воћарство	V ₂ Сточарство	V ₃ Прерађив ачка инд.	V ₄ Услуге Туризам	Укупно
Критеријуми						
К ₁ Активно становништво (ст.)	макс.	1990	370	1100	1375	4835
К ₂ Обрадиво земљиште (ха)	макс.	7000	200	70	50	7320
К ₃ Воћњаци и виногради (ха)	макс.	570	0	50	30	650
К ₄ Ливаде и пашњаци (ха)	макс.	90	900	10	10	1010
К ₅ Шуме (ха)	мин.	50	100	500	20	670
К ₆ Воде (x10 ³ m ³ /god.)	мин.	2,10	0,40	0,90	0,20	3,60
К ₇ Трактори (бр.)	макс.	2550	100	50	13	2713

Извор РЗС, 2011 год. Београд, аутор

Корак 2: Нормализација почетне матрице за одлучивање (R_{ij}, W = const =1)

$$R_{ij} = \frac{f_j^* - f_{ij}}{f_j^* - f_j^-}$$

Варијанте		V ₁ Пољопр ивреда	V ₂ Сточа рство	V ₃ Прерађ ивачка инд.	V ₄ Услуге	f _j [*]	f _j ⁻	D= f _j [*] - f _j ⁻
Критеријуми								
К ₁ Активно становништво (ст.)	макс.	0	1,000	0,549	0,380	1990	370	1620
К ₂ Обрадиво земљиште (ха)	макс.	0	0,978	0,997	1,000	7000	50	6950
К ₃ Воћњаци и виногради (ха)	макс.	0	1,000	0,912	0,947	570	0	570
К ₄ Ливаде и пашњаци (ха)	макс.	0,910	0	1,000	1,000	900	10	890
К ₅ Шуме (ха)	мин.	0,938	0,833	0	1,000	500	20	480
К ₆ Воде (x10 ³ m ³ /god.)	мин.	0	0,895	0,632	1,000	2,10	0,20	1,90
К ₇ Трактори (бр.)	макс.	0	0,9606	0,0197	0,9949	2550	13	2537
Σ W ij		1,848	5,6666	4,1097	6,3219			

Извор РЗС, 2011 год. Београд, аутор

Корак 3: Прорачун параметара за вишекритеријумско рангирање
(Q_{si} , Q_{ri} , Q_i)

Варијанта Мера	V_1 Пољопривреда	V_2 Сточарство	V_3 Прерађивачка инд.	V_4 Услуге	
S_i	$m \sum_{j=1} W_{ij}$	1,848	6,667	4,100	6,322
	Ранг	1	3	2	4
					$S_j^* = 6,322$ $S_j^- = 1,848$ $\Delta S_i = 4,474$
R_i	$W_{Sj^+ - Sj^-}^{Sj^+ - Sj^-}$	1,000	0,146	0,497	0
	Ранг	4	2	3	1
$Q_i = V \frac{Sj^+ - Sj^-}{Sj^+ - Sj^-} + (1-V) \frac{Rj^+ - Rj^-}{Rj^+ - Rj^-}$	$V = 0,25$	0,250	0,678	0,497	0,750
	Ранг	1	3	2	4
	$V = 0,50$	0,500	0,520	0,540	1,000
	Ранг	1	2	3	4
	$V = 0,75$	0,750	0,340	0,428	0,250
	Ранг	4	2	3	1

Извор РЗС, 2011 год. Београд, аутор

Закључак : Рангирање решења по методи VICOR

1. По критеријуму $Q_i = V = 0,5$ најповољнија варијанта је V_1 следе V_2 , V_3 и V_4

Ово решење има:

- Довољну предност у односу на остале варијанте

$V_2 - V_1$	$V_3 - V_1$	$V_4 - V_1$
0,020	0,040	0,500

- Довољну чврстину ако испуњава један од услова:

- има прву позицију на ранг листи Q_{si}

Ранг листа варијантних решења одрживог привредног развоја општине Житорађа - метода VICOR : V_1, V_2, V_3, V_4

Корак 4: Коначна ранг листа варијантних решења одрживог привредног развоја општине Житорађа

Метода Варијанта	ELECTRE	VICOR	Коначна ранг листа
V ₁ Пољопривреда	1	1	1
V ₂ Сточарство	3,4	2	2
V ₃ Прерађивачка индустрија	3,4	3	3
V ₄ Услуге	2	4	4

Применом новог методолошког прилаза за анализу стања и утврђивање предлога о даљем одрживом привредном развоју општина Топличког округа стварају се повољнији услови да доносиоц одлука може поузданије да одреди приоритете свог развоја. Спроведена анализа и добијени резултати у раду то и потврђују.

Од природних фактора развоја, пољопривредно земљиште у облику ораница и башти доминира у општинама Прокупље, Житорађа и Блаце, нешто мање у општини Куршумлија, на коме преко 55% активног становништва обавља своју основну делатност. Утицај ова два критеријума је био доминантан на резултате вишекритеријумске анализе, по којима је пољопривреда као прва алтернатива добила статус примарне гране одрживог привредног развоја у свим општинама Топличког округа са довољном предношћу у односу на остале привредне гране.

Туризам као једна од анализираних грана развоја, према расположивим природним потенцијалима али и неизграђеним садржајима и скромним активним људским потенцијалима, има најслабију позицију на ранг листама грана одрживог привредног развоја општина, што не значи да исти не треба даље развијати према економским могућностима општина и њихових партнера.

Од осталих природних потенцијала који су коришћени у анализи, посебно су обрађени: остало пољопривредно земљиште под воћњацима и виноградима као и ливаде, пашњаци, шумско земљиште и водни ресурси. Сви они су битни за развој осталих анализираних грана привреде, пре свих сточарства и прерађивачке индустрије.

Положај ових грана привреде на добијеним ранг листама није тако поуздан, што доносиоцу одлуке о развоју општине даје могућност да њихова места на осниву допунских сазнања ближе дефинише.

5.5.5 Компаративна анализа вишекритеријумских решења ранга привредних грана у одрживом развоју општина Топличког округа

	Ранг привредних грана развоја												Топлички округ
Општина	Куршумлија			Блаце			Прокупље			Житорађа			
- метода	El.	Vc.	K.	El.	Vc.	K.	El.	Vc.	K.	El.	Vc.	K.	
Грана привреде													
Пољопривреда	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Сточарство	2,3,4	3	3	2	2	2	2	3	2,3	3,4	2	2	2
Прерађивачка и индустрија	2,3,4	2	2	3,4,5	3	3	3,4,5	2	2,3	3,4	3	3	3
Услуге	2,3,4	4	4	3,4,5	4	4	3,4,5	4	4	2	4	4	4
Туризам	5	5	5	3,4,5	5	5	3,4,5	5	5	-	-	-	5

Извор РЗС, 2011 год. Београд, аутор (Ознака: El- ELECTRE, Vc – VICOR, K-коначно решење)

5.6 Предлог концепта одрживог развоја Топличког округа

Одржив развој региона и локалне заједнице подразумева успостављање равнотеже између економских, друштвених и еколошких критеријума. Неки од ових критеријума се могу квантификовати, а неки исказати само квалитативно. Анализа утицаја понаособ сваког од ових критеријума на развој био би веома сложен и непоуздан поступак, не само због њихове бројности већ и због недовољне међусобне независности. Због тога се наметнула потреба за изналажењем методологије и модела који би могао да интегрише ове утицаје у јединствен поступак, а понуђеним решењима учини дати проблем решивим и прихватљивијим.

Математички најближе применљив поступак је модел вишекритеријумске анализе и оптимизације, заснован на вишекритеријумској анализи датих критеријума, нудећи при том решење у облику ранг листе најповољнијег у односу на остала алтернативна решења проблема. Обзиром на бројност ових модела и њихову различитост у математичком поступку као и у интерпретацији добијених резултата, усвојено је да се за решавање оваквих проблема примене бар две методе вишекритеријумске анализе.

На предходним принципима је, уз коришћење обимних података, дефинисан нови методолошки приступ у анализи утицајних фактора на одржив развој Топличког округа са

припадајућим општинама. Од бројних фактора изабрано је 12 најутицајнијих на одрживи развој и то по 3 из сваке од групација: становништво, економија, друштвени стандард и екологија са животном средином. Анализа одрживог развоја Топличког округа је имала за циљ да дефинише стање развоја његових општина као и предлог приоритетних привредних грана развоја општина и округа заснованих на принципима одрживости.

У раду су коришћене две методе вишекритеријумске оптимизације (ELECTRE и VICOR), којим је анализиран утицај 12 критеријума на одржив развој 4 општина, које су у анализи имале статус алтернативних решења.

Резултати ових вишекритеријумских анализа исказани су кроз ранг листе одрживог развоја општина Топличког округа и приоритетних привредних грана за њихов даљи одржив развој.

Природни ресурси и људски потенцијали су, према расположивим полазним подацима и сазнањима, процењени да ће бити од примарног утицаја на одржив развој Топличког округа и његових општина. Доминантност ових потенцијала је била уочена још на почетку спроведне вишекритеријумске анализе при дефинисању почетних матрица за одлучивање код примене усвојених математичких метода.

Резултати спроведених анализа по обема методама то и потврђују. Општина Прокупље доминира у погледу развијености са великом предношћу у односу на остале општине округа.

На основу исте анализе поуздано се може закључити да општина Житорађа има најслабији статус развијености у округу и то пре свега због мање расположивих природних потенцијала (воде, шуме, уситњено пољопривредно земљиште) и недовољно развијеног друштвеног стандарда становништва.

Општине Куршумлија и Блаце су сличног ранга развијености са повољним природним потенцијалима за даљи развој.

По истом методолошком приступу анализиране су и могуће привредне гране развоја свих општина округа које према критеријумима одрживости треба даље примарно развијати. Поред пољопривреде, као примарне привредне гране за развој Топличког округа, повољни природни услови и расположив људски потенцијал указују да и остале гране развоја: сточарство, прерађивачка индустрија, услуге и туризам, треба даље развијати и унапређивати.

Туризам према расположивим природним ресурсима али скромним људским и изграђеним потенцијалима је најслабије рангирана привредна грана развоја али и даље са

статусом повољним за даљи развој према економским могућностима општина и заинтересованих партнера.

Остале анализиране привредне гране имају по положају нестабилан статус на добијеним ранг листама, што значи да њихов положај треба даље пратити и допунски истраживати уз примену дате методологије вишекритеријумске анализе.

ЗАКЉУЧАК

Потврда хипотеза

Развојне активности треба базирати на решењима која уважавају реалне потенцијале региона. То значи да је потребна индентификација погодности конкретног региона за развој, не само пољопривреде као доминантне привредне гране карактеристичне за неразвијена подручја, већ и за остале непољопривредне делатности, које ће дати већи импулс укупном развоју и квалитету живота у њему.

Привредни развој спада у променљиве факторе развоја, ослоњен пре свега на расположиве природне и људске потенцијале региона и његових општина. Како се ови потенцијали разликују и између општина унутар региона, то се последично преноси и на њихов статус у погледу не само привредног, него и укупног развоја. Методолошки прилаз за анализу њиховог стања и статуса унутар региона је у потпуности еквивалентан новом концепту, који је дефинисан у овом раду, а односи се на одрживи регионални развој, почев од поступка припреме и дефинисања програма истраживања па до коначно добијеног решења о стању и правцима даљег привредног и укупног одрживог развоја општина.

Методолошки и практично овај прилаз је тестиран у оквиру истраживања одрживог развоја Топличког округа, посебно у петом делу рада, који се односи на стање и могући развој његових привредних грана по општинама региона.

Од фактора везаних за привредни развој општина примарни значај је дат квалификационој структури активног становништва, пољопривредном и обрадивом земљишту и одрживом коришћењу природних ресурса. Као алтернативне гране привредног развоја издвојене су: пољопривреда, сточарство, прерађивачка индустрија, услуге и туризам.

Добијени резултати истраживања потврђују и доказују прву посебну хипотезу: *”Издајањем важнијих фактора који утичу на привредни раст и омогућавају континуирани економски развој, доприноси се разумевању економског аспекта одрживог развоја”*.

Природни ресурси и људски потенцијали су у анализама процењени да ће бити од примарног утицаја на одржив развој Топличког округа и његових општина. Земљиште, шуме и воде су под директним утицајем становништва и исте је могуће контролисати најчешће ограничењима дефинисаних преко одговарајућих норматива и стандарда.

Однос становништва према овим ограничењима је усвојен као мерило за дефинисање фактора одрживости квалитета животне средине.

Коришћење земљишта у пољопривреди се сматра одрживим само ако уз поштовање свих агротехничких мера на њему домаћинство може да оствари своју економску одрживост и то на површини не мањој од 5 ha.

Шумски потенцијал спада не само у факторе привредног развоја, већ и због своје вишефункционалне улоге у важне факторе у очувању животне средине. Норматив за његово коришћење захтева уравнотежен однос између експлоатације и обнове овог потенцијала и као такав је третиран у факторској анализи.

Водни ресурси су трећи фактор од значаја за регионални одржив развој и животну средину који је обухваћен вишекритеријумском анализом.

Тежински су сви ови фактори од утицаја на животну средину према Saaty-овој скали сврстани у групацију са више значајним утицајем на развој, што је кроз добијене резултате у раду и потврђено, чиме је и друга посебна хипотеза: *”Препознавањем и правилним управљањем факторима који утичу на стање животне средине, остварују се примарни циљеви у коришћењу природних ресурса и заштити животне средине”*, доказана.

Остваривање планова одрживог развоја се најдиректније одражава на стандард и квалитет живота становништва. Здравствено осигурање, образовање и инфраструктурна опремљеност, спадају у најважније факторе и показатеље друштвеног развоја региона.

За Топлички округ су ови показатељи коришћени у вишекритеријумској анализи, чија мерљивост и вредновање је дефинисана оствареним резултатима исказаних степеном изграђености објеката од заједничког интереса, као и пруженим услугама у делу унапређивања здравственог, образовног и укупног стандарда живота становника. Важност ових фактора је исказана тежином у вишекритеријумској анализи као фактори са више значајним утицајем на одржив развој. Добијени резултати у вишекритеријумској анализи, применом метода АНР, ELECTRE и VICOR су потврдили њихов утицај, чиме је доказана и трећа посебна хипотеза: *”Индетификовањем фактора који утичу на смањење сиромаштва и подизање квалитета живота, доприноси се одрживом развоју са друштвеног аспекта”*.

Савремени приступ одрживом регионалном развоју заснива се на територијалном приступу, у коме је одређена територија у центру разматрања, са свим својим специфичностима битним за њено препознавање и планирање.

Велики број фактора и њихов различит степен мерљивости утицаја на развој, захтевају понаособ детаљнију анализу и селекцију пре коришћења за факторску и вишекритеријумску анализу регионалног развоја.

У условима њихове различитости од јасно мерљивих фактора, до њихове не поузданости и не мерљивости, улога истраживача у њиховој селекцији за даљи рад и даље остаје доминантна. Питање је само са колико веродостојних података, искуства и сазнања се предложеним факторима даје предност у односу на остале.

Како одржив развој инсистира на свеобухватности учешћа и већој одговорности свих актера локалне самоуправе у његовом спровођењу, то је истраживачу дата могућност, да у свим фазама свог рада, од пројектног задатка, преко програма истраживања па до коначних резултата истраживања, искористи ову прилику и на транспарентан начин провери своја теоријска и практична сазнања и при избору утицајних фактора регионалног развоја.

Ова могућност је практично искоришћена применом новог методолошког приступа при анализи фактора одрживог развоја Топличког округа, а добијени резултати спроведене анализе су потврдила исправност и неопходност оваквог прилаза.

Добијени резултати истраживања у овој докторској дисертацији, урађене према предмету и циљевима истраживања и доказаним посебним хипотезама, се могу исказати дефинисањем новог методолошког приступа за анализу и израду планова одрживог регионалног развоја.

Основни оквир новом приступу даје:

- унапређење постојеће методологије факторског приступа у планирању регионалног развоја, увођењем механизма квантификације и рангирања бројних фактора развоја, који се међусобно разликују по локалитету, величини, степену мерљивости, поузданости и компатабилности са индикаторима одрживог развоја
- увођење математичких метода за вишекритеријумску анализу и одлучивање о одрживом регионалном развоју, у условима постојања већег броја утицајних фактора и алтернативних решења развоја.

Доказаном применом новог методолошког приступа за оцену стања одрживог развоја општина Топличког округа као и код избора приоритетних привредних грана за њихов даљи развој потврђена је **основна хипотеза:** *"Што је квантификација и рангирање утицајних фактора одрживог развоја егзактније то су реалније претпоставке за достизање одрживог регионалног развоја"* и његова шира примена у свим областима економског, друштвеног и еколошког развоја.

ПУБЛИКОВАНИ РЕЗУЛТАТИ

Аутор дисертације у складу са тематиком која је разматрана у овом докторату, објавио је следеће радове:

1. **Миленковић М.**, (2011), *Ecoregionalisam-Factor cross-border cooperation and sustainable tourism development*, XI International conference 27-29 October Ohrid, p.236-240, <http://www.sciencedirect.com/science/journal/18770428>
2. **Миленковић М.**, (2011), *Екорегинализација као фактор прекограничне сарадње и одрживог развоја Републике Србије*, XVI научни скуп Регионални развој идемографски токови земаља југоисточне Европе, Економски факултет, Ниш, стр.663-669
3. **Миленковић М.**, (2012), *Примена вишекритеријумске оптимизације при избору сценарија регионалног развоја*, XVII научни скуп Регионални развој и демографски токови земаља југоисточне Европе, Ниш, стр.197-203
4. **Миленковић М.**, (2013), *Теорија и пракса у планирању регионалног развоја*, XVIII научни скуп Регионални развој идемографски токови земаља југоисточне Европе, Економски факултет, Ниш, стр.293-303
5. **Миленковић М.**, (2015), *Структура становништва као фактор одрживог развоја Топличке области*, XX научни скуп Регионални развој и демографски токови земаља југоисточне Европе, Ниш, стр.513-520
6. **Миленковић М.**, (2016), *Водни ресурси – фактор одрживог развоја Топличке области*, XXI научни скуп Регионални развој идемографски токови земаља југоисточне Европе, Економски факултет, Ниш, стр.287-292.
7. **Миленковић М.**, (2017), *Демографски трендови и одржив развој општине Блаце*, XXII научни скуп Регионални развој идемографски токови земаља југоисточне Европе, Економски факултет, Ниш, стр.319-325
8. **Миленковић М.**, (2018), *Одрживи развој општина Топличког округа-анализа стања и перспективе*, XXIII научни скуп Регионални развој идемографски токови земаља југоисточне Европе, Економски факултет, Ниш, стр.263-271
9. **Миленковић М.**, (2019), *Демографско економски аспекти одрживог развоја општина Топличке области*, XXIV научни скуп Регионални развој идемографски токови земаља југоисточне Европе, Економски факултет, Ниш, стр.361-370

10. **Миленковић М., VASEACHTA А., Васовић Д.,** (2020), *Strategic Planning of Regional Sustainable Development Using Factor Analysis Method*, POLISH JOURNAL OF ENVIRONMENTAL STUDIES, Copyright Status Form, HARD Publishing Company, Poland
11. **Миленковић М.,** (2020), Прилог планирању одрживог привредног развоја општина Топличког округа, Научни скуп Регионални развој и демографски токови земаља југоисточне Европе, Економски факултет Ниш

ЛИТЕРАТУРА

а) Цитирана литература

- [1]Агенда 21, United Nations Conference on Environment & Development, Rio de Janeiro, Brazil, 3to 14 June 1992
- [2] Агорски Б., (2014), Развој система за интегралну вишекритеријумску процену оптерећења животне средине код оцењивања животног циклуса производа и процеса, докторска дисертација, Универзитет у Новом Саду, Факултет техничких наука, Нови Сад
- [3]Аничих Д., (2018) Улога локалне самоуправе у привредном развоју Републике Србије – могућности и ограничења, докторска дисертација, Универзитет Унион : Никола Тесла, Факултет за градитељски менаџмент, Београд, стр. 214-272
- [4]Аранђеловић З. (2004):"Национална економија", Економски факултет Ниш, стр.279 Ниш
- [5] Аранђеловић З., Глигоријевић Ж.,(2010) Регионална економија, СБЕН, Ниш, стр.49
- [6]Bailey R.,(1989), Explanatory supplement to regions map the countries, Environmental Conservation, Vol.16,ppp307-309
- [7]Bernard R.(1972), La metode ELECTRE, Sixieme Conference Internationale de recherche operationnelle, Dablin
- [8]Богданов Н. (2015):"Регионални развој и рурална политика", Пољопривредни факултет Београд, стр.60
- [9]Вацић, З., Мијатовић, Б.,Симић,А.,Радовић,З. (2003), Регионализација Србије, Центар за либерално-демографске студије, Београд, стр.119
- [10]Веселиновић П., (2013), Национална економија, Економски факултет Крагујевац
- [11]Веселиновић П.,Глигоријевић Ж., (2019), Настанак и развој теоријске основе регионалне економије, Економски факултет Ниш, Научни скуп, Регионални развој и демографски токови земаља југоисточне Европе, стр. 17-31
- [12]Влада Републике Србије (2010), Стратегија развоја информационог друштва у Републици Србији до 2020 године, Београд, стр.1-6
- [13]Влада РС, Републички секретаријат за јавне политике (2019), Србија и Агенда 2030,Београд
- [14] Водопривредна основа Републике Србије (2002), Службени гласник Републике Србије, бр.11/ 2002, Београд

- [15] Војновић, Б., Цвијановић, Д., Родица, Б., (2013), Фактори регионалног и локалног економског развоја, Институт за економику пољопривреде, Београд, стр.36
- [16] Гецић С., Крстић И., (2013), Општа привредна равнотежа, Економика бр.2/59, стр. 198-204
- [17] Група аутора (2007), Структура регионалног развоја Србије 2007-2012, Републички завод за развој, Београд, стр.4
- [18] Douglas N., (1955), Location and Regional Economic Growth, Journal of Political Economy, page 63
- [19] Ђорђевић С., Цветковић Д., (2014), Екологија као научна дисциплина, монографија, Министарство пољопривреде и заштите животне средине, Универзитет Сингидунум, Факултет за примењену екологију Београд, стр. 26-30
- [20] ЕЕА (1993), Агенција за животну средину ЕУ, [http://not secure/europa rs./linkovi/agencije-evropske-zajednice/](http://notsecure.europa.rs/linkovi/agencije-evropske-zajednice/)
- [21] Закон о регионалном развоју Републике Србије (2009), Службени гласник РС бр.51/09, Београд
- [22] Закон о изменама и допунама Закона о регионалном развоју Републике Србије (2010), Сл.гласник РС бр.30/2010, Београд
- [23] Закон о регионалном развоју (2015), Службени гласник РС бр. 89/2015, Београд, чл.39
- [24] Zeling M. (1982), Multiple Criteria Decision-Making, McGraw Hill, New York
- [25] Јовановић С., Радукић С., Петровић-Ранђеловић М., (2011): "Теоријски и инструментални оквир одрживог развоја", Економски факултет Ниш, стр.49-52
- [26] ЈП Србија шуме, (2014), Преглед основа газдовања шумама, Београд
- [27] Karabašević D., Paunković J., Stanujkić D., (2016), Ranking of companies according to the indicators of corporate social responsibility based on SWARA and ARAS methods, Serbian Journal of Management 11 (1), pp.43-53, www.sjm06.com
- [28] Карте по регионима www.lokalnirazvoj.org
- [29] Кицошев С., Голубовић П. (2004), Геодемографија, Универзитет у Нишу, ПМФ Ниш
- [30] Комшић Ј., (2007), Принципи европског регионализма, Асоцијација мултиетничких градова југоисточне Европе, Београд, стр.124
- [31] Кроња Ј., (2011), Водич кроз стратегију Европа 2020, Европски покрет у Србији, Београд, стр.44-63

- [32] Кузмановић Ђ.Т., (2007), Национална економија, Алфа-Граф НС., Нови Сад, стр. 61
- [33] Marjanović N., Jovanović V., Ratknić T., Paunković Dž., (2019) The role of Leadership in natural resource conservation and sustainable development- a case study of local self-government of eastern Serbia, *Economics of Agriculture*, Year 66, No.3, Belgrade, pp 889-903.
- [34] Миленковић, М. (2011), Екорегинализација као фактор прекограничне сарадње и одрживог развоја Републике Србије, Економски факултет Ниш, стр. 663-669
- [35] Миленковић, М. (2018), Одрживи развој општина Топличког округа- анализа стања и перспективе, Научни скуп, Регионални развој и демографски токови земаља југоисточне Европе, Економски факултет, Ниш, стр. 263-271
- [36] Михајловић, К., (1972), "Регионални развој социјалистичких земаља", Економист, Београд, стр. 62
- [37] Мишковић В., (2013), Системи за подршку одлучивању, Универзитет Сингидунум, Београд, стр. 83-114
- [38] Национална стратегија одрживог развоја Републике Србије (2008), Службени гласник Републике Србије, бр. 57/2008, Београд ; стр. 12-13
- [39] Национална стратегија одрживог коришћења природних ресурса и добара (Сл.гл. РС бр 33/2012, Влада РС, 2012. год.)
- [40] НБС <https://www.nbs.rs/internet/latinica/18/18-3/prezentacija-invest.pdf>
- [41] Nogues S., Esther G., Ruben C., (2019), Planning regional sustainability: An index based framework to assess spatial plans. Application to the region of Cantabria (Spain), *Journal of Cleaner Production*, Volume 225, pages 510-523
- [42] NUTS- Nomenclature des unite's terriotrials statistiques, Номенклатура територијалних статистичких јединица, Уредба бр. 1059/2003, Европски парламент, ЕУ
- [43] Opricovic S., (1993), Dynamic Compromise Programming with Application to Water Reservoir Management, *Agricultural Systems* 41, pp 335-347
- [44] Оприцовић, С. (1998): *Вишекритеријумска оптимизација система у грађевинарству*, Грађевински факултет Београд, стр. 44; стр. 56; стр. 119; стр. 154
- [45] Оприцовић, С. (1990), Програмски пакет ВИКОР за вишекритеријумско компромисно рангирање, SYM-OP-IS, Југословенски симпозијум за операциона истраживања, Купари, стр. 663-666
- [46] Османовић, Ј., (2001), Регионална теорија и пракса, Бета, Сарајево, стр. 11, 12, 29, 30

- [47] Поповић Ј., (2018), Унапређење анализе обавијања података методама мултиатрибутивног одуговлачења. докторска дисертација, Универзитет у Београду, Факултет организационих наука, Београд
- [48] Поповић С., (1983), Регионализација у свету и код нас, Републички завод за јавну управу, Београд, стр.121
- [49] Прокопијевић М., (2005), Европска унија, Канцеларија за придруживање Европској унији, Влада Републике Србије, Београд, стр. 7
- [50] Регионална агенција за развој источне Србије (Р.А.Р.И.С.), (2018), Улога акредитованих регионалних развојних агенција (APPA) у процесу припреме спровођења кохезионе политике у Републици Србији, Министарство за европске интеграције Београд
- [51] Research raport from U.S. (1977), Department of Housing and Urban Development, pp 15
- [52] Report (1987), Our Common Future, World Commision on Environment and Development. Oxford University Press, Oxford, p.43
- [53] Rio declaration on environment and development, (Agenda 21), 1992, LIN, Conference on environment and development, Rio de Janeiro
- [54] Росић Б., (2014), Регионални аспекти привредног развоја Србије- искуства и перспективе, Докторска дисертација, Економски факултет Крагујевац, стр.89
- [55] Росић, И., (2003), Национална макроекономија-раст, структура и функционисање, Економски факултет, Крагујевац, стр.474; стр.476
- [56] Росић И., (2003): "Национална макроекономија- раст, структура и функционисање "Економски факултет Универзитет у Крагујевцу, Крагујевац, стр.472 - 476
- [57] Росић, И., (1979), Регионална економика Југославије, Научна књига, Београд
- [58] Росић.И, Глигоријевић Ж., (2001), Регионални развој Југославије, Економски факултет Ниш, стр. 26-43, 71-82, 201-210
- [59] Roy B., Bertier B. (1972), La metode ELECTRE II, Systeme Conference Internationale de recherche operationnelle, Dablin
- [60] РЗС (2018), Општине и региони у Републици Србији, Републички завод за статистику, Београд, стр. 227
- [61] Saaty T. (1980), Analytic hierarchy process, Mc Graw – Hill, Inc
- [62] Sachs, J. (2015), The age of sustainable development, CIRSD, Службени гласник, Београд, стр. 454-463

- [63]Службени гласник РС (2010):"Национални програм заштите животне средине, Службени гласник Републике Србије бр.12/2010, Београд
- [64]Службени гласник РС (2012):"Национална стратегија одрживог коришћења природних ресурса и добара", Службени гласник бр.33/2012.год., Београд
- [65]Solow, R.M (1974)"International Equity and Exhaustible Resources", Review of Economic Studies, V, pp 29-46
- [66]СО Куршумлија (2010), Стратегија одрживог развоја општине Куршумлија 2010-2020.год.,стр.21
- [67]Staner R.E.(1986), Untiple Criteria Optimisation: Theory, Computation and Application, John Wiley and Sons,New York
- [68] Станчетић В., (2009), Регион као развојна перспектива у ЕУ, Службени гласник, Београд, стр.96
- [69]Стратегија о регионалном развоју Републике Србије 2007-2012, (2007), Службени гласник РС бр. 21/2007, Београд
- [70]Стојановић Р., (1986), Оптимална стратегија привредног развоја, Савремена администрација, Београд, стр.27-40; стр. 156
- [71]Стојков Б., (2000), Процеси регионализације у земљама Централне, Источне и Југоисточне Европе, Гласник српског географског друштва, Београд, стр. 61
- [72]Трифковић М., НикићД., БожићН. (2009):"Вредновање и класификација катастарских општина камасацијом у општинама Модрича и Вукосавље"(Грађевински факултет Суботица, Зборник радова 18/2009, стр.81-90)
- [73] Фискални савет (2018), Инвестиције у заштити животне средине: друштвени и фискални приоритет, Београд ([fiskalni savet.rs/doc/analize-stavovi-predlozi/Fs-investicije-u-zastiti-zivotne-sredine.pdf](http://fiskalni.savet.rs/doc/analize-stavovi-predlozi/Fs-investicije-u-zastiti-zivotne-sredine.pdf))
- [74]Hartwik, J.M (1977), "International Equity and the Investing of Rents from Exhaustible Resources, American Economic Review "67, pp 972-974
- [75]Хафнер Н. (2015), Управљање институционалном димензијом одрживог руралног развоја, Докторска дисертација, Економски факултет Ниш, ст.61-62
- [76]Hughes R.N.,Larsen D.P.,(1988), Ecoregions: An approuch to surface water protection, Journal of Water Polution Control, Fed.60., 486-493
- [77]Cappelan,A.F.Castellaci,J.Faberger and B.Verspagen, (2010), The impact of regional support on growth and convergence in the European Union, str.97

- [78] Центар за високе економске студије (CEUES), (2018), Одрживи развој Србије, Београд, стр.64-77
- [79]Christtaller W.,(1933), Die zentralen Orte in Süddeutschland, Gustav Fisher, Jena, str. 55-57
- [80] Чобељић Н., Росић И., (1989), Привредни развој и привредни систем Југославије, Београд, стр.584
- [81]Water Framework Directive WFD- 2000/60 EC.
- [82]WCED (1987), "Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future-Brandt land Report",WCED
- [83] Штрбац Н.,Вуковић М.,Воза Д., Сокић М., (2012), Одржив развој и заштита животне средине, Рециклажа и одржив развој 5, стр.18-20, Бор

б) Коришћена литература

1. Арандаренко М., (2011) *"Помоћне стратегије за опоравак од кризе у југоисточној Европи, студија процене Србија"*, International Labour Organization, тим за техничку подршку достојанственом раду и канцеларија за Централну и Источну Европу, Budapest:ILO.
2. Bairoch, Paul, and Gary Goertz(1985)*"Factors of Urbanisation in the Nineteenth Century Developed Countries:A Descriptive and Econometric Analysis"*, Urban Studies23 str.285-305.
3. Бајец Ј., Јакопин Е.,*Стратешки приступ регионалном развоју Србије*, Копаоник бизнис форум,Савез економиста Србије,Копаоник,2007.
4. Бајец Ј., Јоксимовић Љ.,(1997)*Савремени привредни системи*, Економски факултет, Београд.
5. Влада Републике Србије (2006/2007),*"Стратегија регионалног развоја Републике Србије за период од 2007-2012. године"*.
6. Влада Републике Србије (2011), Стратегија и политика развоја индустрије Републике Србије, 2011/2020, Београд.
7. Влада Републике Србије (2019), Национални извештај Републике Србије о спровођењу Агенде 2030 за одржив развој, Београд
8. Војновић Б., Ризнић Д., Борић С., (2009), *Значај дефинисања стратегије регионалног развоја у изградњи конкурентности привреде*, часопис Индустрија, Економски институт, Београд.
9. Грујић Д., Војновић Б., Симић - Антонијевић Д., (2010),*"Нов приступ регионалном развоју"*, 15. међународни научни скуп, Регионални развој и демографски токови земаља југоисточне Европе, Економски факултет Ниш.

10. Деветаковић С.,(2004),*Потребне промене са становишта регионалног развоја Србије*, Институционалне промене као детерминанта привредног развоја Србије (монографија), Економски факултет Крагујевац.
11. Дробњак, Д.,Шеровић, Р.,Мацгаљ,Ј.,Јелић,И.,(2019), Одрживо управљање отпадом у локалним самоуправама и заштићеним подручјима у Републици Србији, Техника-Менаџмент 69, Београд.
12. Ђорђевић М., Обрадовић С., Лојаница Н.,(2014), *Компаративна анализа регионалне развијености шумадијског и осталих региона у Републици Србији*, (тематски зборник, Стање и перспективе економског развоја града Крагујевца, Економски факултет Крагујевац.
13. Европски покрет Србија, *Животна средина*, (Водич кроз ЕУ политике,Словачка АИД, 2010)
14. Илић Б., Ђукић Г., Балабан М., (2020), Sustainable development directions of rural tourism of Timok region, doi: 5837/eco Polj20011571
15. *International Monetary Fund* (2016) Последњи пут ажурирано јуна 2016. год <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2016/01/weodata/index.aspx>
16. International Union for Conservation of Nature (1980)*World Conservation Strategy: Living Resource Conversation for Sustainable Development*, IUCN, Gland,Švajcarska
17. Јакопин Е.,(2007),*Регионалне неравномерности као лимитирајући фактор развоја Србије*,Копаоник бизнис форум,Савез економиста Србије, Копаоник.
18. Јанић М.,(2007), *Сценарио- извештај о стању уређености простора у Републици Србији- за потребе израде стратегије просторног развоја Републике Србије 2008-2025*, Република Србија републичка агенција за просторно планирање, Београд, децембар.
19. Јовановић В., (2016), Организационо учење као фактор одрживог управљања привредним друштвима, Факултет за менаџмент Зајечар, докторска дисертација
20. Јовановић В., Паунковић Џ., Стевановић М., (2017), Organizational learning for sustainable developmentČ Correlation with the national culture dimensions framework, Megatrend Revija, 14 (3), 1-19
21. Јокић В., (2013), *Просторни размештај и старосна структура становништва као фактор ограничења (равномерног) развоја Србије*, стр. 17-32. АУ38.
22. Jorg Meyer-Stamer,(2014),*Participatory Appraisal of Competitive Advantage (PACA) a Methodology to Support Local and Regional Development Strategy Initiatives, based on the*

- Systemic Competitiveness Concept, Institute for Development and Peace, University of Duisburg Fundacao Empreender, Joinville, Brazil, May 7.
23. http://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/development/sme-policy-index-western-balkans-and-turkey-2016_9789264254473-en#page179
24. Комазец Г.,(2003), *Управљање истраживањем и развојем*, Мегатренд, Београд.
25. Конкурентност привреде Србије,(2003), East West Institute,Београд.
26. Косијер М., Ивић М., Марковић М., Белошевић И.,(2012),*Вишекритеријумско одлучивање у планирању и пројектовању трасе железничке пруге*, Грађевинар 64 стране 195-205.
27. Крстић В.,(2007),*Становништво Југоисточне Србије - компаративна студија демографског развитака*, Ниш.
28. Лакићевић М., Срђевић Б., Нинић-Тодоровић Ј., Бајић Л.,(2017),*Примена АНР методе у вишекритеријумском вредновању паркова Новог Сада*, Пољопривредни факултет Универзитета у Новом Саду, Нови Сад, стр.22-29
29. Марковић Д. Ж.(2007),*Глобална економија (Прилог социолошком проучавању глобализације)*, Београд.
30. McMahon,(2001),*"Common Ecoregions Map"* Enviromental Management, Vol.28, pp.293-316.
31. McCord, Gordon, and Jaffrey Sachs (2013) *"Development, Structure, and Transformation: Some Evidence on Comparative Economic Growth"*, NBER Working Paper 19512, National Bureau of Economic Research, Вашингтон.
32. Миленковић М., (2012), *Примена вишекритеријумске оптимизације при избору сценарија регионалног развоја*, Регионални развој и демографски токови земаља југоисточне Европе, Ниш.
33. Миленковић М., (2016), *Структура становништва као фактор одрживог развоја Топличке области*, Регионални развој и демографски токови земаља југоисточне Европе, Економски факултет Ниш, стр.287-292
34. Милутиновић С.,(2012),*Однос одрживости одрживог развоја*, Теме, вол. 36, бр. 2, стр. 597-613.
35. Мимовић П., Крстић А., (2016), *Интегрисана примена метода аналитичког хијерархијског процеса и анализе обавијања података у вредновању перформанси високог образовања у Републици Србији*, Економски хоризонти, вол.18, св.1, Економски факултет Универзитет у Крагујевцу, Крагујевац стр.71-85

36. Михајловић, Б.,Симоновић З.,(2016), Стратешко планирање одрживог развоја пољопривреде и руралних подручја, Институт за економику пољопривреде Београд, Београд.
37. *Национална стратегија привредног развоја Републике Србије од 2006 -2012.*
38. Omernik, J.M.,(2004), *"Perspectives on the Nature and Definition of Ecological Regions"* Environmental Management, Vol.34, Supplement 1, pp.27-38.
39. <http://www.oecd.org/countries/serbia/>
40. Оприцовић С.,(1992), *"Оптимизација система"*, Наука и Грађевински факултет, Београд.
41. Павић - Рогошић Л., (2010), *Одржив развој*, Одроз, Загреб.
42. Паунковић Ј., Небојша Паунковић, Слободан Милутиновић, Срђан Жикић(2007): *Стратешки приступ едукацији за одрживи развој на регионалном и локалном нивоу*. СПИН 07, В Скуп привредника Србије, Београд, 01-02, стр. 251-255.
43. Паунковић Ј., Паунковић Н.(2007), *Strategic leadership towards sustenaibility*. 3th International Conference "Sustainable Development Indicators in the Minerals Industry" Milos Island, Greece – Book of Proceedings, Heliotopos Publ., 87-91.
44. Paunković, Jane. *"Educational Programs for Sustainable Societies Using Cross-Cultural Management Method."* Global Sustainable Communities Handbook: Green Design Technologies and Economics (2014): 387- Butterworth Heinemann imprint of Elsevier , Elsevier Copyright © 2014
45. Петровић П., Брчеревић Д., Глигорић М.,Зашто привредни раст Србије заостаје, Радни документ 19/01, Фискални савет Републике Србије, Београд
46. Пившевић Ј., Хафнер П.,(2013), *Институционална димензија одрживог развоја*, Школа бизниса, бр 3-4, стр. 119-128.
47. *Попис пољопривреде 2012. године у Републици Србији - први резултати*(2013), Census of Agriculture 2012. in the Republic of Serbia-First results, ISBN 978—86-6161-032-5, RZS Belgrade.
48. Пушка А.,(2011), *Рангирање инвестиционих пројеката коришћењем Викор методе*, Сингидунум ревија 8 (2): страна 33-39.
49. Похлеван П.,(2002), *"Подузетничка - технолошка инфраструктура, предузетнички инкубатори и технолошки паркови*, РСМГ - поспешевални центар за gospodarство, STABILITY PACT for south eastern Europe, GEA College, Љубљана.
50. РС, Кабинет за европске интеграције (2014), *"Путоказ ка одрживом развоју"* Београд.

51. Ravenhill J.Oxford,(2003),*Global political economy*,University political economy, New York.
52. *Регионални развој*,(2009), FEFA - Факултет за економију, финансије и администрацију, Београд.
53. РЗС (2016), Општине и региони у РС, Београд, стр.222-287
54. Ristić L., Boskovic N., Despotovic D., (2019), Sustainable integral development of agriculture and turisam in the Republic of Serbia, *Economic Horizons*, Vol 21, Number 1, p.57-73, Facultet of Economics, Universitz of Kragujevac, Kragujevac
55. Ристић Л.,Бошковић Н., (2020), Паметна села у функцији демографске обнове руралних подручја, Државни Универзитет у Новом Пазару, Вол.3, бр.1, Нови Пазар, стр. 79-94
56. Росић И.,(2004), *Стратегија регионалног развоја Србије* (монографија), Економски факултет, Крагујевац.
57. Sachs Jeffrey D.(2005) *The End of Poverty: Economic Possibilities for Our Time*, Penguin, Njujork
58. Sachs Jeffrey D. and Guido Schmidt- Traub (2013) "*Financing for Development and Climate Change Post-2015*",Background Paper for the High-Level Panel of Eminent Persons on the Post-2015 Development Agenda, Sustainable Solutions Network, Njujork
59. Saks DŽ.,(2014) , "*Доба одрживог развоја* ", CIRSD, ЈП Службени гласник Београд.
60. Словић Д., (1995), "*Приватизација капитала*", Београд.
61. СО Блаце (2010), Стратегија одрживог развоја општине Блаце, 2011-2020, Блаце, преузето са: <https://www.blace.org.rs/images/dokumenta/strategija-odrzivog-razvoja-opstine-blace.pdf>
62. СО Блаце (2011), Просторни план општине Блаце, преузето са: <https://www.blace.org.rs/41-dokumenta-opstine/planovi/189-urbanisticki-planovi.html>
63. СО Житорађа (2011), Просторни план општине Житорађа 2011-2025, Житорађа, преузето са: <https://www.zurbnis.rs/pdf/JSP%20PPO%zitorada.pdf>
64. СО Куршумлија (2014), Просторни план општине Куршумлија, Куршумлија, преузето са:[https:// kursumlija.org/fajlovi/lokalna-samouprava/prostorni-plan.pdf](https://kursumlija.org/fajlovi/lokalna-samouprava/prostorni-plan.pdf)
65. СО Прокупље (2007), Стратегија одрживог развоја општине Прокупље 2007-2017, Прокупље, преузето са: <https://www.prokuplje.org.rs/images/content/file/strategija%20odrzivog%razvoja.pdf>
66. СО Прокупље (2010), Просторни план општине Прокупље, Прокупље, преузето са:

<https://prokuplje.org.rs/images/content/file/planski%20dokument/prostorni%20plan%20opstine%20Prokuplje%20tekst.pdf>

67. Станчић В., (2009), *"Регион као развојна перспектива у Европској унији"*, Сл. гласник Београд.

68. Стојановић Радмила (1986), *"Оптимална стратегија привредног развоја - на примеру мале социјалистичке земље"*, Савремена Администрација, Београд .

69. *Стратегија Регионалног Развоја Републике Србије за период од 2007-2012*, Службени гласник Републике Србије (2007), бр. 55/05 и 71/05 исправка, Београд

70. Тришић М., (2019), Улога и значај програма Европске Уније у регионалном развоју Србије, Биз инфо, Блаце, стр.79-94

71. <http://unsdsn.org/where-we-work/members/serbian-all-party-parliamentary-group-for-sustainable-development/>

72. Чупић, М., Шуковић, М., (2010), Одлучивање, Факултет организационих наука, Београд, стр.312.

73. CEVES , (2019), Живети у Европској Србији, мапирање циљева одрживог развоја са планским оквиром ЕУ интеграција, Центар за високе економске студије, Београд

74. Цветановић С., (1997), *Теорија и политика привредног развоја*, Завод за уџбенике и наставна средства, Београд.

75. *High-Level Panel of Eminent Persons on the Post-2015 Development Agenda* (2013) A New Global Partnership: Eradicate Poverty and Transform Economics Through Sustainable Development, United Nations Publications, Njujork.

76. Штрбац Н., Вуковић М., и др, (2012), *Одржив развој и заштита животне средине*, Рециклажа и одржив развој, бр. 5., стр. 18-29.

77. <http://data.worldbank.org/country/serbia>

78. <http://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=2&country=SRB&series=&period=#>

ПРИЛОЗИ

Прилог 1 – Анкетни допис председницима општина Топличког округа

Председницима општина

- Прокупље
- Житорађа
- Блаце
- Куршумлија

У оквиру истраживања одрживог развоја Републике Србије, посебно југа Србије, којим се бави Мр Марија Миленковић из Ниша, докторанд факултета за Менаџмент у Зајечару, обраћамо Вам се за помоћ и подршку у реализацији њене докторске дисертације са темом :”Анализа фактора одрживог регионалног развоја са освртом на Топлички округ”

Од Вас се пре свега очекује помоћ у делу прикупљања података са подручја Ваше општине који су од значаја за анализу стања и могућности коришћења демографских, природних и привредних потенцијала са којим располажете, а битни су за будуће адекватно коришћење при планирању развоја Општине на принципима одрживог развоја и очувања животне средине.

У том смислу од посебног значаја си нам битни одговори на следећа питања:

1. Колико ваши планови развоја Општине су у сагласју са Националног стратегијом одрживог развоја Републике Србије (2007.год.)
2. Коју врсту помоћи очекујете при изради сопствене стратегије одрживог развоја Општине ?
3. Које су основне привредне гране на које се ослања и планира економски и друштвени развој Општине?
4. Које су вам подршке потребне за даљи развој Општине ?
5. Колико је изражена потреба за предузетничким удруживањем и сарадњу на нивоу општине и региона?

6. Које стимулативне мере су вам требале за унапређење постојеће и покретање нове привредне делатности и од кога?
7. Које мере и активност предузимате на нивоу Општине на достизању избалансираног развоја између сеоских и градских области?
8. На какве мере наилазите при реализацији комуналних инфраструктуралних садржаја у општинама и насељима?
9. Колико демографска кретања и структура становништва имају утицај на спровођењеу развојних програма Општине?

Спремни смо да Вам у знак ваше као и наше подршке у изради ове докторске дисертације понудимо и снимање документарно-пропагандног филма о Вашој општини, за који би било потребно издвојити 50.000,00 динара, снимљеног на ДВД-у. Израда филма и ДВД-а било би поверено фирми ИНФО-ЈУГ, радњи за телевизијску продукцију. Наши представници заједно са докторандом би Вас овим поводом посетили по позиву који можете да упутите на е-маил адресу: zizak@ni.ac.rs или на телефоне: 064/4262725 Љубиша Тодоровић или 064/1182873 Жижа Костић

С поштовањем,

За: - Инфо-југ Жижа Костић

- Мр Марија Миленковић, дипл.е.ц.ц, Ниш, Универзитетски трг бр.2

X/2017, Ниш

Ниш, 16. Октобар, 2017.

ПРЕДСЕДНИК ОПШТИНЕ БЛАЦЕ

Г-дин ЗОРАН ЈОЗИЋ

У оквиру истраживања одрживог развоја Републике Србије, посебно Србије којим се бави мр. Марија Миленковић из Ниша, докторант Факултета за менаџмент у Зајечару, обраћамо Вам се за помоћ и подршку у реализацији њене докторске реализације са темом:

АНАЛИЗА ФАКТОРА ОДРЖИВОГ РАЗВОЈА СА ОСВРТОМ НА ПОЛИТИЧКИ ОКРУЋ

Од Вас пре свега очекујемо помоћ у делу прикупљања података са подручја Ваше општине, јер се од значаја за анализу стања и могућности коришћења демократских процедура и привредних потенцијала би којекако развој општине и битан су за будуће одлуке и активности при планирању развоја Општине.

У том смислу од посебног значаја би нам били одговори на следећа питања:

1. Колико ваши планови развоја Општине су у сагласју са Националном стратегијом одрживог развоја Републике Србије (2007. год.)?

Стратегија одрживог развоја је најважнији стратешки документ општине за период 2011-2020. године, премда општина не може деловати самостално у циљу решавања свих својих проблема. Она треба да препозна важност међуопштинске сарадње и сарадње са националним нивоом. Предложена визија, стратешки циљеви и приоритети следе главне правце свих релевантних националних стратегија, а посебно: - Стратегија привредног развоја Србије 2006.-2012.; - Национална Стратегија одрживог развоја Србије (2007. год.);

2. Коју врсту помоћи очекујете при изради сопствене стратегије одрживог развоја Општине?

Стратегија одражава реалне тежње, намере и правце активности које локална самоуправа намерава да остварује наредних година како би се побољшао материјални положај појединца, па целе општине, унапредила окружење за развој бизниса, зауставила миграција, отвориле перспективе младима, а Блаци постала просперитетна и средина пожељна за живљење. Наравно, да би се све ово остварило мора доћи пре тога до суштинског и системског реформисања положаја локалних самоуправа и заједница, после јасне идентификације проблематике претходне деценије. Стога, потребна је

помоћ државе путем субвенција и помоћи за имплементацију планираних виталних пројеката који пре свега треба јасно да буду „изабрани“ као пројекти од значаја за развој једне општине.

3. Које су основне привредне гране на које се ослања и планира економски и друштвени развој Општине?

Блаце припада групи недовољно развијених општина. Пољопривреда је једна од основних привредних грана у којима грађани и предузећа остварују приходе. 65% територије општине је под пољопривредним земљиштем, што је око 18.000 хектара. Умерено континентална клима овог подручја погодује пре свега воћарству. Оно је и доминантна грана пољопривредне производње, поред сточарства кога прати ратарска производња без које је незамисливо интензивно сточарство.

На подручју 40 села рурално становништво углавном остварује приход од продаје пољопривредних производа. Од воћних врста најзаступљенија је шљива, на преко 6 хиљада хектара. Од сортимената доминира стенлеј (на око 70-80% површине), док остале сорте заузимају 20-30% и то чачанска лепотица, руска џанарика, чачанска рана и др. Родност сорте стенлеј у просеку се креће од 12-20 тона по хектару, док остале сорте имају стабилне приносе око 15 тона по хектару. Поред шљиве на подручју општине распрострањена је вишња на око 500-800 хектара, где је облачинска вишња као аутохтона сорта готово једина.

Јабuka заузима нешто преко 300 хектара, претежно старе аутохтоне сорте, подигнуте на дивљој подлози, гајене на екстензиван начин са минималном употребом агротехнике.

Последњих година интензивира се производња јагода. Неколико стотина хектара је под овим воћем, са тенденцијом увећања.

Прерађивачки капацитети у воћарству су још увек мали, у локалним центрима, међу којима треба поменути „Миди органик“ ДОО, „Ми-ми“ ДОО, „Макс“ ДОО, „Фруто-Вино Жупа“ ДОО, Винарија „Доја“ (као покретач развоја виноградарства у Блацу) као и 15ак мањих сушара у индивидуалном сектору, где се преради свега 30-40% воћа.

Сточарство у бачком крају, а пре свега производња млека, има дугу традицију. Развијено је млечно говедарство а у већини села последњих година покрећу се мини-фарме са 5-15 музних грла. Поред индивидуалних произвођача на овом подручју, у селу Драгуша, налази се фарма „Лазар“ са око 1.000 грла, која је најсавременија фарма у овом делу Србије. Просечна производња млека по грлу је око 4.500 литара по лактацији. Остале гране сточарства (узгој оваца, коза, свиња) слабије су развијене.

Прерађивачки капацитети у Блацу, у области прераде млека, добро су развијени. „Мастер милк“ ДОО капацитета 120.000л дневно, где је тренутна искоришћеност тек око 30% и млекара „Лазар“ ДОО, капацитета 80.000л дневно која ради са око 60-70% искоришћености. Производи се углавном пласирају на домаћем тржишту и тржишту региона (Македонија, Црна Гора, Босна и Херцеговина).

Ратарство је у највећој мери развијено као пратећа грана сточарства. Површине засејане ратарским културама користе се пре свега за производњу квалитетне сточне хране, како као кабаста тако и за производњу концентроване сточне хране (житарице).

Основни недостатак бачке пољопривреде су недовољни прерађивачки капацитети, у оквиру меснопрерађивачке индустрије, као и складишно-прерађивачки у воћарству.

4. Које су Вам подршке потребне за даљи развој Општине?

Већи буџет за пољопривреду

Већи трансфер из Републике Србије према општинама
Већи кадровски капацитет
Већи број грантова од међународних донатора

5. Колико је изражена потреба за предузетничким удруживањем и сарадњу на нивоу општине и региона?

Када се предузетници удруже, лакше се дефинишу проблеми, налазе квалитетнија решења, значајније утиче на локалну пореску политику и друга важна питања, добијају повољнији услови од добављача... Предузетници организованије наступају на сајмовима, имају већу подршку продаји, присуство у медијима је значајније, као и промоција посредством интернета, а уз повољније цене", само су неке од предности удруживања, за које верује да ће убудуће још директније утицати на успешност пословања. Стога, локална самоуправа тежи кроз разне програме подршке да подстакне грађане на удруживање и сарадњу на нивоу општине и Топличког округа.

6. Које стимулативне мере би требало заунапређење постојеће и покретање нове привредне делатности и од кога?

Пореске олакшице за привреду и предузетништво
Конкурси за субвенције за samozapošljavanje
Учешће општине на туристичко привредним манифестацијама/сајмовима

7. Које мере и активности предузимате на нивоу Општине на достизању избалансираног развоја између сеоских и градских области?

Конкурс за подршку развоју Месних заједница
Субвенције за пољопривреднике
Једнако капитално улагање у градски и сеоски део Блага

8. На какве проблеме наилазите при реализацији комуналних инфраструктуралних садржаја у општини и насељима?

Неразјашњени правно имовински односи
Нестабилна политичка ситуација
Резање донаторских средстава од стране надлежних министарстава за инфраструктурне пројекте
Велики број нерешених инфраструктурних пројеката из прошлости

9. Колико демографска кретања и структура становништва имају утицај на спровођењу развојних програма Општине?

Млади су снага нашег Блага, а њихове миграције у веће градове представљају кључни проблем развоја, јер они који треба да омогуће напредак села и града, одлазе из Блага, многи од њих и неповратно. За будућност наше средине од пресудног је значаја какве ће услове за живот, имати младе генерације. Зато се општина Блага трајно определила

за развој омладинске политике. У последњих 15 година, број становника се знатно смањило, односно за више од 3000. Демографска кретања нису на страни општине Блаце и сигурно смо када би се наши суграђани вратили у своје родно место да би развојни програми које креира наша општина били искоришћенији па стога би и развој општине у сваком смислу напредовао.

Спремни смо да Вам у знак ваше као и наше подршке у изради ове докторске дисертације понудимо снимање документарног промо филма о вашој Општини који ће бити саставни део ове дисертације, за чије трошкове би било потребно издвојити 50.000 динара. Израда филма и ДВД-а поверена је фирми ИНФО-ЈУГ. Наши представници би Вас овим поводом контактирали око уговарања термина снимања, а ви можете да нам потврду снимања пошаљете на емајлу zizak@ni.ac.rs или на телефоне: +38160/4262725 г.дин Љубиша Тодоровић или на +38164/1182873.

У нади да ћемо успешно сарађивати,

С поштовањем,

Докторанд

Мр Марија Миленковић,

Дипл. еци Универзитет у Нишу

За ИНФО-ЈУГ

Продуцент

Живорад Костић

ИЗЈАВА О КОРИШЋЕЊУ

Овлашћујем библиотеку Универзитета Мегатренд у Београду да у дигитални репозиторијум, унесе моју докторску дисертацију под насловом:

АНАЛИЗА ФАКТОРА ОДРЖИВОГ РЕГИОНАЛНОГ РАЗВОЈА
САОСВРТОМНА ТОПЛИЧКИ ОКРУГ

Дисертацију са свим прилозима предао/ла сам у електронском облику, погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију, унету у Дигитални репозиторијум Универзитета Мегатренд у Београду могу користити сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons), за коју сам се одлучио/ла.

1. Ауторство (CC BY)
2. Ауторство- некомерцијално(CC BY- NC)
3. Ауторство-некомерцијално-делити под истим условима(CC BY- NC-SA)
4. Ауторство- некомерцијално- без прераде (CC BY- NC-ND)
5. Ауторство- без прераде (CC BY- ND)
6. Ауторство— делити под истим условима (CC BY-SA)

У Зајечару, _____

Потпис аутора дисертације:



Мр. Марија С. Миленковић