



Република Србија
МИНИСТАРСТВО ЗА
ИНФРАСТРУКТУРУ



ЈАВНО ПРЕДУЗЕЋЕ
ПУТЕВИ СРБИЈЕ

Приручник за анализу трошкова и користи

Република Србија



Референца R20100893/31275000/ABU/EGR

Верзија 6.0

Zoetermeer, децембар 2010.

Предговор

Србија очекује велике инвестиције у путну инфраструктуру. Те инвестиције треба да допринесу друштвено-економском развоју Србије и треба их оправдати, првенствено јер су доступна средства оскудна и треба их утрошити на оптималан начин. Поред тога, економска оправданост инфраструктурних инвестиција представља предуслов за сарадњу са међународним финансијским институцијама (МФИ). У светлу строгих захтева МФИ, везано за оправданост инвестиција, важно је изградити капацитет у овој области у Србији.

Јачање капацитета у планирању и програмирању путне инфраструктуре било је главна амбиција пројекта техничке помоћи који је кренуо почетком ове године и резултирао овим Приручником за анализу трошкова и користи. Овај пројекат је део програма сарадње између влада Србије и Холандије. Сарадња је била прави покретач, не само између српских и холандских стручњака већ и између стручњака у Србији. Као илустрација, направљена је мулти-дисциплинарна радна група у којој су били представници из Министарства за инфраструктуру, Министарства финансија, ЈП „Путева Србије“ и Института за путеве. Ова радна група је тесно сарађивала током целе године.

Холандске организације NEA Transport research and training и ECORYS у великој мери су допринеле горе поменутој амбицији у вези са јачањем капацитета. То се радило кроз пружање основне обуке, радом на студијама случаја и обуком на послу, као и путем припремања овог Приручника за анализу трошкова и користи. Сарадња је била у духу искреног партнерства, што се уклапа у приступ рада који је успостављен у Холандско-Српском пословном савету.

Приручник за анализу трошкова и користи долази у веома важном тренутку. Генерални мастер план саобраћаја у Србији је усвојен раније ове године. Србија је на путу за чланство у Европској унији. Инвестиције у нову путну инфраструктуру су неопходне и предвиђене. Овај Приручник треба да постави стандард и да допринесе квалитету планирања и програмирања путне инфраструктуре. Срећно са коришћењем овог Приручника за анализу трошкова и користи.

Биљана Вуксановић
Директор сектора за стратегију, пројектовање и развој
Јавно предузеће „Путеви Србије“ (ЈППС)

Садржај

ПРЕДГОВОР

1	УВОД	1
1.1	Полазне основе	1
1.2	Сврха Приручника за анализу трошкова и користи	1
1.3	Циљни аудиторијум и примена Приручника за анализу трошкова и користи	2
1.4	Садржај Приручника за анализу трошкова и користи	2
ДЕО I ПРОЦЕС И ПРИНЦИПИ		1
2	УЛОГА, МЕСТО И ПРОЦЕС АНАЛИЗЕ ТРОШКОВА И КОРИСТИ	3
2.1	Полазне основе	3
2.2	Улога и место анализе трошкова и користи	3
2.3	Кораци у процесу	8
3	САОБРАЋАЈНА АНАЛИЗА И ПРОГНОЗЕ	17
3.1	Полазне основе	17
3.2	Предмет саобраћајне анализе	17
3.3	Транспортни модел за Србију	19
ДЕО II ПРОРАЧУНИ У АНАЛИЗИ ТРОШКОВА И КОРИСТИ		21
4	ФИНАНСИЈСКА АНАЛИЗА	23
4.1	Полазне основе	23
4.2	Принципи финансијске анализе	23
4.3	Основни елементи финансијске анализе	24
4.4	Одређивање укупних трошкова и прихода	26
4.5	Показатељи финансијске анализе	28
5	ЕКОНОМСКА АНАЛИЗА	31
5.1	Полазне основе	31
5.2	Принципи економске анализе	31
5.3	Увођење екстерналија	31
5.4	Фискалне корекције	40
5.5	Трансформација тржишних у обрачунске цене	42
5.6	Друштвена дисконтна стопа	42
5.7	Показатељи економске анализе	44
5.8	Пример прорачуна	45

6	АНАЛИЗА РИЗИКА	47
6.1	Полазне основе	47
6.2	Анализа ризика	47
6.3	Анализа осетљивости	47
6.4	Претпоставка расподеле вероватноће за променљиве	49
6.5	Израчунавање расподеле показатеља учинка	50
6.6	Дискусија о резултатима и начину за умањења ризика	50
ДЕО III КОНТРОЛНА ЛИСТА		51
7	КОНТРОЛНА ЛИСТА АНАЛИЗЕ ТРОШКОВА И КОРИСТИ	53
7.1	Полазне основе	53
7.2	Прва провера комплетности	53
7.3	Процена идентификације и циљева пројекта	54
7.4	Процена техничке евалуације	54
7.5	Процена финансијске анализе	55
7.6	Процена економске анализе	59
7.7	Процена осетљивости и анализа ризика	60
ДЕО IV СТУДИЈЕ СЛУЧАЈА		61
8	СТУДИЈЕ СЛУЧАЈА	63
8.1	Увод	63
8.2	Поређење ГМПС и претходних студија оправданости	66
8.3	Анализа трошкова и користи према предложеном приручнику	69
АНЕКС 1	ПРИМЕР ПРОРАЧУНА У АНАЛИЗИ ТРОШКОВА И КОРИСТИ	73
АНЕКС 2	СТУДИЈЕ СЛУЧАЈА	75
АНЕКС 3	ПЕРИОДИ ПРОЦЕНЕ У ЗЕМЉАМА ЕУ	103
АНЕКС 4	ВРЕДНОСТ ВРЕМЕНА У СРБИЈИ ЗА ПЕРИОД 2008-2030.	105
АНЕКС 5	ДЕТАЉНО ОБЈАШЊЕЊЕ ТРОШКОВА ЕКСПЛОАТАЦИЈЕ ВОЗИЛА У СРБИЈИ	107
АНЕКС 6	ПРОЦЕНА КОРИСТИ У ТРАНСПОРТНОЈ АНАЛИЗИ ТРОШКОВА И КОРИСТИ И ПРАВИЛО ПОЛОВИНЕ	111

АНЕКС 7	ВРЕДНОСТ ВРЕМЕНА КОРИШЋЕНА У ГМПС	115
АНЕКС 8	ВРЕДНОСТИ БЕЗБЕДНОСТИ САОБРАЋАЈА КОРИШЋЕНЕ У ГМПС	117
АНЕКС 9	СМЕРНИЦЕ ЗА ПРИПРЕМУ ПРОЈЕКТНОГ ЗАДАТКА ЗА С-В АНАЛИЗУ	121
АНЕКС 10	СПИСАК УЧЕСНИКА У G2G ПРОЈЕКТУ	123
АНЕКС 11	ЛИТЕРАТУРА	125
АНЕКС 12	ГЛОСАР – КЉУЧНЕ РЕЧИ У С-В АНАЛИЗИ	127

Акроними

коришћени

У верзији на енглеском

У верзији на српском језику

B/C	Benefit/Cost	Корист/трошак	B/C
BCR	Benefit/Cost Ratio	Однос користи и трошкова	BCR
CBA	Cost Benefit Analysis	Анализа трошкова и користи (С-В анализа)	С-В
CC	Candidate Countries	Земље кандидати	CC
CF	Cohesion Fund	Кохезиони фонд	CF
DCF	Discounted Cash Flows	Дисконтовани новчани токови	DCF
EC	European Commission	Европска комисија	ЕК
EIA	Environmental Impact Assessment	Процена утицаја на животну средину	ПУЖС
ENPV	Economic Net Present Value	Економска нето садашња вредност	ENPV
ERDF	European Regional Development Fund	Европски фонд за регионални развој	ЕРДФ
EU	European Union	Европска унија	ЕУ
FNPV	Financial Net Present Value	Финансијска нето садашња вредност	FNPV
FRR	Financial Rate of Return	Финансијска интерна стопа рентабилности	FRR
G2G	Government to Government	Сарадња између две владе	G2G
GDP	Gross Domestic Product	Бруто домаћи производ	БДП
GMPT	General Master Plan for Transport	Генерални мастер план саобраћаја у Србији	ГМПС
IFI	International Financial Institution	Међународне финансијске институције	МФИ
IPA	Instrument for Pre-Accession	Инструмент за претприступну помоћ	IPA
IRI	International Roughness Index	Међународни индекс равности	IRI
IRR	Internal Rate of Return	Интерна стопа поврата	IRR
MCA	Multi-Criteria Analysis	Вишекритеријумска анализа	MCA
MIPD	Multi-annual Indicative Planning Document	Вишегодишњи индикативни програм	MIPD
NMS	New Member States	Нове државе чланице	NMS
NNC	New Neighbouring Countries	Нове државе у окружењу	NNC
NPV	Net Present Value	Нето садашња вредност	NPV
O/D	Origin/Destination	Извор/Циљ	И/Ц
OP	Operational Programmes	Оперативни програми	ОР
PERS	Public Enterprise Roads of Serbia	Јавно предузеће „Путеви Србије“	ЈППС
PPP	Public Private Partnership	Партнерство јавног и приватног сектора	ЈПП
SCF	Strategic Coherence Framework	Стратешки оквир за повезаност пројеката	SCF
SCGE	Spatial Computable General Equilibrium Mode	Модел за израчунавање општег равнотежног стања у простору	SCGE
STM	Serbian Transport Model	Транспортни модел за Србију	TMC
TEN	Trans European Network	Трансевропске мреже	TEN
ToR	Terms of Reference	Пројектни задатак	ToR
TRN	Transport Note	Документ о транспорту	TRN
VOC	Vehicle operating costs	Трошкови експлоатације возила	VOC
VoT	Value of Time	Вредност времена	VoT
WB	World Bank	Светска банка	СБ

1 Увод

1.1 Полазне основе

EVD је одобрила конзорцијуму NEA-ECORYS уговор за пројекат "Помоћ Србији у планирању и програмирању путне инфраструктуре" (G2G09/SB/5/2) у оквиру иницијативе G2G. Пројекат представља део програма G2G који за циљ има јачање односа између владиних тела Холандије и нових држава чланица, земаља кандидата за пријем у Европску унију и нових земаља суседа ЕУ.

1.2 Сврха Приручника за анализу трошкова и користи

Главна сврха овог Приручника је да пружи Јавном предузећу „Путеви Србије“ (ЈППС) и свим другим организацијама смернице за вршење и презентовање анализе трошкова и користи (тзв. С-В анализе или скр. СВА) за путне транспортне пројекте у складу са принципима и правилима које су поставиле међународне организације као што су Европска комисија и међународне финансијске институције (МФИ). Овим ће се понудити стабилнији основ за процес доношења инвестиционих одлука у сектору путне транспортне инфраструктуре у Србији. Такође ће се помоћи заинтересованим странама да приступе међународно доступним финансијским фондовима.

У литератури постоји велики број добро разрађених и детаљних приручника за анализу трошкова и користи. Ти приручници се фокусирају на опште методолошке принципе¹ или су специфични за одређене земље².

Овај српски Приручник за анализу трошкова и користи даје преглед главних корака у С-В анализи, тј. показује како структурирати С-В анализу за пројекат путне инфраструктуре. Истовремено, у овом приручнику се предлажу вредности које ће се користити у пројектима анализе трошкова и користи у Србији, углавном базиране на вредностима које су успостављене током имплементације Генералног мастер плана саобраћаја у Србији (ГМПС) (2009)³. На овај начин се попуњава празнина између постојећих теоретских смерница и стварности у путном сектору Србије. Битан елемент је то што ће Приручник за анализу трошкова и користи бити институционализован, за ове потребе је дефинисан наредни пројекат. У том наредном пројекту биће укључени релевантни носиоци интереса како би се дефинисао процес процене инфраструктурних пројеката.

¹ На пример, ЕУ Водич за анализу трошкова и користи за инвестиционе пројекте, документа Светске банке, HEATCO, итд.

² Примери су Румунија – Техничка помоћ за израду Генералног мастер плана саобраћаја, Захтеви за припрему анализе трошкова и користи у транспортном сектору за Бугарску.

³ Генерални мастер план саобраћаја у Србији, пројекат финансиран од стране Европске комисије, реализован од стране Italferr, NEA, Witteveen + Bos, IIPP.

1.3 Циљни аудиторијум и примена Приручника за анализу трошкова и користи

Циљни аудиторијум

Приручник за анализу трошкова и користи могу подједнако користити и јавна (државна) предузећа, као што је ЈППС, и финансијске институције - за припрему пројектних задатака или за процену пројеката помоћу анализе трошкова и користи, као и за праћење квалитета оваквих анализа. У исто време Приручник за анализу трошкова и користи треба да користе и консултанти као упутство за вршење С-В анализа за пројекте путне инфраструктуре.

Примена

Садржај и захтеви овог Приручника су општи и предвиђено је да буду применљиви за све кориснике, као што је претходно наведено. Примена Приручника је обавезна за оне институције и организације које су извршиоци услуга израде претходних студија оправданости и студија оправданости за потребе Јавног предузећа „Путеви Србије“ (ЈППС).

Приручник у овом облику је водећи за питања анализе трошкова и користи приликом процене инфраструктуре. Треба примењивати процес и предложене вредности дате у овом Приручнику. Међутим, у посебним случајевима када се примењују друга решења, треба дати објашњење за одступање од овог Приручника. У одређеном тренутку то ће довести до измена у овом Приручнику. Као такав, Приручник за анализу трошкова и користи је „жив документ“. Ажурирана верзија Приручника за анализу трошкова и користи биће доступна на сајту (<http://www.putevi-srbije.rs/>).

Када се захтеви овог Приручника не могу применити, због врсте објеката, односно врсте институције/организације, може се размотрити њихово изостављање. Овде такође треба навести конкретан разлог и његове импликације.

Вреди поменути чињеницу да су одабрана кључна документа преведена на српски језик током трајања пројекта. Водич за анализу трошкова и користи за инвестиционе пројекте (ЕС, DG REGIO) сматра се основним документом за будуће примене С-В анализе. Даље, HEATCO, Документ 5 (Предлог за усаглашене смернице) представља поређење европских аспеката С-В анализе по земљама и пружа вредан извор информација за Србију.

1.4 Садржај Приручника за анализу трошкова и користи

Приручник за С-В анализу састоји се од три главна дела.

Део I: Процес и принципи

У Поглављу 2 се описује место С-В анализе у процесу процене пројеката и даје се преглед главних корака у процесу. У Поглављу 3 је представљена важност саобраћајне анализе и транспортног моделирања за процес С-В анализе. Посебна пажња је посвећена транспортном моделу за Србију и томе како користити његове резултате као улазне факторе у С-В анализама за пројекте у Србији.

Део II: Прорачуни у С-В анализи

У Поглављима 4 и 5 описују се главни елементи, кораци и показатељи за финансијску и економску анализу. У Поглављу 6 описане су анализа осетљивости и ризика.

Део III: Контролна листа

У Поглављу 7 је дата контролна листа која се може посматрати као резиме претходних делова и може се користити као користан алат за проверу квалитета С-В анализе..

Део I

Процес и принципи

2 Улога, место и процес анализе трошкова и користи

2.1 Полазне основе

У овом поглављу се налазе две главне целине, (i) опис улоге и места С-В анализе у процесима доношења одлука; зашто се користи С-В анализа и (ii) опис процеса вршења С-В анализе; како се ради С-В анализа.

Након што прочита и с разумевањем прихвати садржај овог поглавља, читалац ће знати:

- а. Зашта се користи С-В анализа?
- б. Главне карактеристике С-В анализе
- в. Корак у процесу пројекта С-В анализе

2.2 Улога и место анализе трошкова и користи

2.2.1 Процена и С-В анализа

Сврха економске процене је да се обезбеди да се оскудни расположиви јавни фондови за путни сектор ефикасно распореде. У ситуацији када предлози за инвестирање јавног сектора у путеве прелазе расположива средства, неопходно је пажљиво бирање и одређивање приоритета пројеката.

Инвестиција је вредна пажње и може се разматрати за (ко)финансирање кроз јавне фондове само у случају да (друштвено-економске) користи од планиране инвестиције (пројекат или програм) превазилазе (друштвено-економске) трошкове. Процена пројеката игра важну улогу током имплементације и након завршетка пројеката како би се обезбедило да задаци и циљеви пројекта буду испуњени.

На овај начин, процена представља текући процес који се може применити у свим фазама циклуса пројекта. Потребан је доследан и свеобухватан оквир за представљање достигнућа сваког предлога пројекта. Сви ефекти пројекта морају бити идентификовани и представљени на такав начин да се могу објективно упоређивати. Анализа трошкова и користи (СВА) пружа такав оквир.

Анализа трошкова и користи пружа информације које се могу користити за евалуацију појединачних пројеката, али и за упоређивање и одређивање приоритета група различитих пројеката или програма. С-В анализа треба да пружи доказ да је неки пројекат:

- **Потребан и у складу са националном секторском политиком**, на пример, са оперативним програмом IPA (Instrument for Pre-Accession) и другим политикама Заједнице, као и са политикама других великих међународних финансијских институција (МФИ) које могу да подрже реализацију пројекта. То се постиже провером да ли резултати пројекта доприносе постизању циљева политике и програма.

- **Пожељан са друштвено-економског становишта.** Ово се доказује резултатима економске анализе, посебно преко позитивне економске нето садашње вредности. Овде је важно да се у току анализе размотри не само једна опција пројекта, већ и друге алтернативе.
- **Има потребу за кофинансирањем.** Конкретно, финансијска анализа треба да покаже да финансијска конструкција није затворена (финансијска нето садашња вредност је негативна) и да је потребна финансијска помоћ владе, Европске комисије и/или других међународних финансијских институција како би пројекат могао финансијски да опстане.

2.2.2 Важне карактеристике С-В анализе

Ефекти пројекта на све носиоце интереса и друштво

С-В анализа се са друштвеног становишта често назива друштвено-економском анализом трошкова и користи. Друштвено-економска анализа обухвата идентификовање свих ефеката пројекта на све носиоце интереса и на добробит свих чланова друштва. Јединица којом се мере ови утицаји је новац.

Образложење за примену С-В анализе је да инпуте пројекта треба вредновати према њиховом опортунитетном трошку, а резултате пројекта према спремности корисника да плати. Међутим, опортунитетни трошкови не одговарају увек посматраним финансијским трошковима. Слично, спремност да се плати није увек тачно приказана у посматраним тржишним ценама које могу бити искривљене или непостојеће. Да би се друштвена вредност трошкова и користи исправно исказала у новцу неопходно је да се изврше неке исправке⁴.

Ипак, неки утицаји који се не могу вредновати у новцу (неопипљиве вредности) и даље могу да остану ван квантитативне анализе. У ствари, ефекти који се не могу новчано исказати у С-В анализи, узете се као ставке за подсетник (*pro temeritate*) и треба их накнадно квалитативно описати на најбољи могући начин. Ово омогућава доносиоцима одлука да дају сопствену вредност тим неквантификованим ефектима.

Дисконтовани новчани токови у времену

У С-В анализи се користи приступ дисконтованог новчаног тока за рачунање финансијских и економских показатеља учинка пројекта, тј. интерне стопе рентабилности (Internal Rate of Return - IRR) и нето садашње вредности (Net Present Value - NPV). Сврха дисконтовања је да се у садашњим вредностима прикаже ток трошкова и користи који се јављају током животног века пројекта – или одређеног периода за који се ради процена пројекта. Када се одређене будуће вредности исказују у садашњим вредностима оне се могу упоређивати, чиме се може одредити да ли је општи пораст добробити од пројекта вредан одговарајућих трошкова.

Коришћење дисконтованог новчаног тока значи следеће:

⁴ У одељку 5 су дати детаљи како да се изврше корекције финансијских трошкова и новчано исказују нетржишни утицаји.

- Разматрају се само новчани приливи и издаци (занемарују се амортизација, резерве и друге обрачунске ставке које не одговарају стварним токовима).
- Гомилање новчаних токова које се појављује у различитим годинама захтева усвајање одговарајуће финансијске дисконтне стопе како би се израчунала садашња вредност будућих новчаних токова (видети одељак 4).
- Одређивање новчаних токова пројекта треба да се базира на инкременталном приступу.

Инкрементални приступ – основа и случај пројекта

У С-В анализи се користи инкрементални метод у којем се упоређују сценарио са пројектом и алтернативни сценарио без пројекта. То се ради и у финансијској и у економској анализи. Инкрементални метод се примењује на следећи начин:

- Прво, прави се пројекција свих новчаних токова везаних за експлоатацију и одржавање путева у подручју предвиђеног путног пројекта за сваку годину током животног века пројекта у *ситуацији без предложеног пројекта*. На пример, у те трошкове могу да спадају трошкови одржавања постојећег пута на минималном нивоу како би био у употреби, па чак и планиране инвестиције у путну мрежу које ће се у сваком случају реализовати.
- Друго, ради се слична пројекција новчаних токова за *ситуацију са предложеним пројектом*. Узимају се у обзир сви инвестициони трошкови, као и финансијски и економски трошкови и користи који резултирају из пројекта. То би између осталог могло да обухвата промене трошкова одржавања и експлоатације, време путовања, безбедност саобраћаја, утицај на животну средину и приходе од наплате путарине (ако постоје).
- Коначно, С-В анализа (нпр. финансијска и економска анализа) узима у обзир само разлику између новчаних токова у „сценарију са пројектом“ и „сценарију без пројекта“. У случају да је предложени пројекат у потпуности нов, „сценарио са пројектом“ представља основ за инкрементални новчани ток.

Вредновање у сталним или текућим ценама

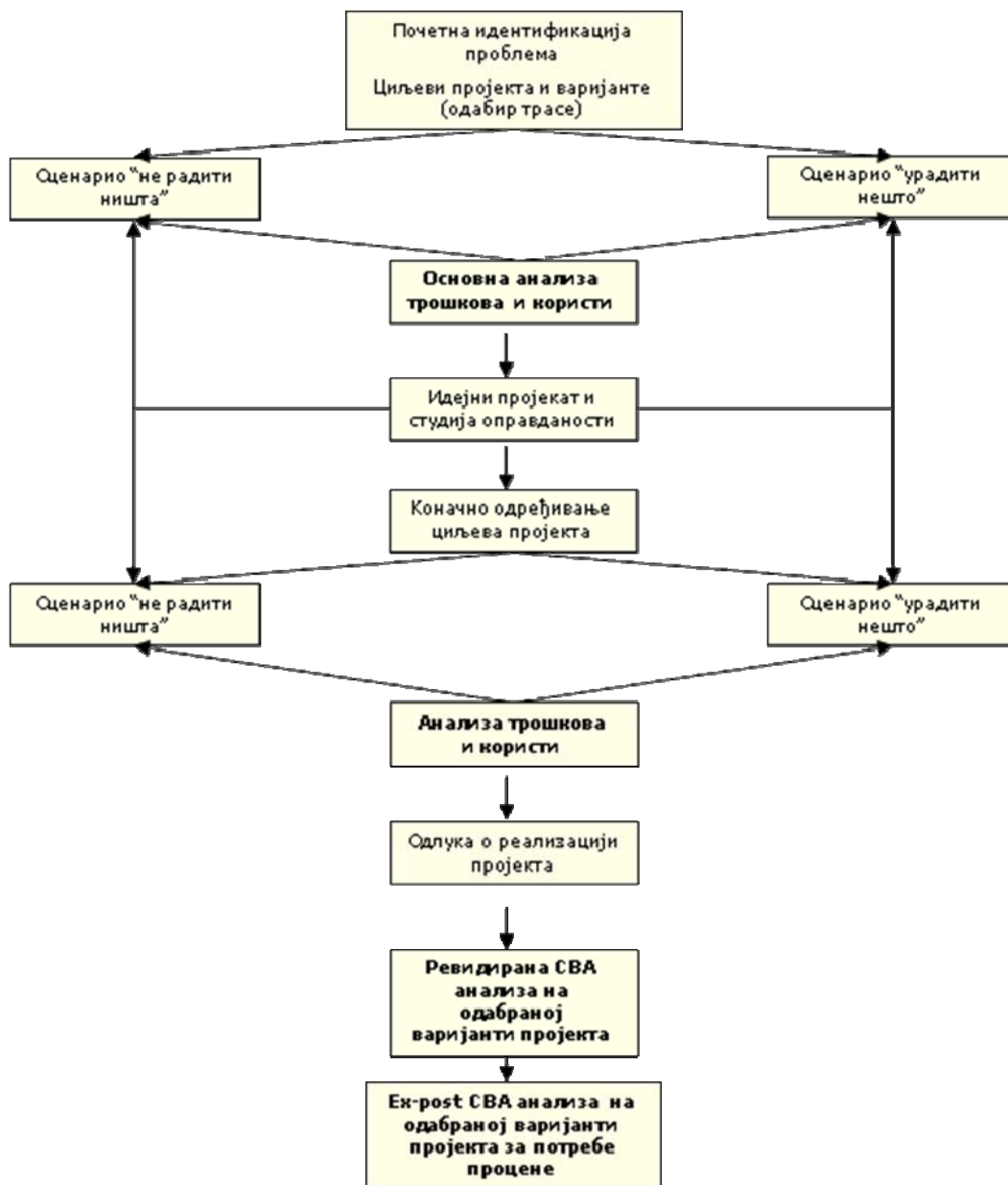
Трошкови и користи се могу вредновати било реално (сталне цене) било номинално (текуће цене). Важно је да се усвоји доследан приступ у целој анализи. У анализи пројекта уобичајено је користити сталне цене, тј. цене прилагођене према инфлацији и фиксне за базну годину. Међутим, у Водичу за анализу трошкова и користи за инвестиционе трошкове Европске комисије (2008) препоручује се да се користе текуће цене. То су номиналне цене које се ефективно посматрају из године у годину. Њихово коришћење се препоручује да би се елиминисао ефекат инфлације или пак општег раста индекса цена на рачунање финансијске рентабилности инвестиције.

2.2.3 Када је потребна анализа трошкова и користи?

Анализа трошкова и користи у циклусу пројекта

За велике путне пројекте процес од идентификације пројекта преко одабира трасе и крајње реализације пројекта до његове евалуације је често дуг и сложен. Кроз цео овај процес С-В анализа може доносиоцима одлука да пружи корисне информације. То је приказано на Слици 2.1.

Слика 2.1 Улога анализе трошкова и користи у доношењу одлука



У почетној фази пројекта може се користити (поједностављена) С-В анализа за поређење алтернатива пројекта као и варијанти пројекта (одабир трасе). С-В анализа се користи да се смањи број траса које ће се разматрати у даљој

дубљој анализи. Стога резултат С-В анализе мора да осликава релативне користи конкурентних варијанти. Као инпут за С-В анализу обично се користе резултати претходне студије оправданости. Често се користе стандардни параметри за ставке као што су структура саобраћаја, просечне брзине и број незгода. Трошкови се често процењују на основу договорених јединичних трошкова.

У фази избора варијанте, С-В анализа се користи да се олакша одлучивање о варијанти која ће се даље разрађивати и реализовати. С-В анализа је у овој фази детаљнија и користи резултате детаљније и разрађене студије оправданости. За ограничен број траса постојаће чвршће процене трошкова на основу идејног пројекта као и процене утицаја пројекта за одабране трасе. У овој фази врши се и процена утицаја на животну средину за сваку од алтернативних траса.

У фази припреме/имплементације пројекта С-В анализа се може користити за евалуацију пројекта, на пример када се трошкови пројекта значајно разликују од предвиђених трошкова пре тендерских процедура за пројекат. Ревидирана С-В анализа у којој се користе стварни трошкови може да пружи драгоцен увид у ефекат ових промена, што може да утиче на даље доношење одлука. Обично се ова врста анализе ради ако постоји непосредан узрок као што је (очекивано) велико прекорачење трошкова.

У фази финализације пројекта, С-В анализа извршена после завршетка пројекта (ex post) може да пружи корисне информације о стварној делотворности и ефикасности пројекта у поређењу са С-В анализом извршеном пре почетка пројекта (ex-ante). Обично се ова врста анализе ради за ограничен број пројеката, првенствено за „потребе учења“. У С-В анализи извршеној после завршетка пројекта (ex post) треба да се користе трошкови и саобраћајне вредности постојећих пројеката и она се врши након што се пут отвори за саобраћај. У С-В анализи у овој фази треба користити исте параметре који су коришћени у С-В анализама спроведеним у идејном пројекту и извођачкој документацији у оној мери у којој је то могуће.

Анализа трошкова и користи у контексту кандидовања за финансирање

Прописи за спровођење кохезионе политике ЕУ⁵ захтевају комплетну С-В анализу (обухвата и финансијску и економску анализу са проценом ризика) свих великих инвестиционих пројеката који се кандидују за помоћ из Фондова. За пројекте који добијају помоћ из Инструмента за претприступну помоћ (IPA) дозвољени праг за дефиницију „велике“ инвестиције је €10 милиона⁶ и за ове пројекте је потребно урадити С-В анализу у складу са релевантним смерницама и радним документима⁷. За транспортне пројекте који имају подршку из Кохезионог фонда (CF) или Европског фонда за регионални развој (ERDF) овај праг је € 50 милиона⁸.

⁵ Члан 40 Опште уредбе 1083/2006, члан 157 IPA уредбе за спровођење 718/2007, итд.

⁶ Члан 157(2) Уредба 718/2007

⁷ Укључујући: Водич за АНАЛИЗУ ТРОШКОВА И КОРИСТИ. Завршни извештај. 16/06/2008”, радни документ бр. 4, 08/2006, СОСОФ упутства, уредбе за спровођење, итд.

⁸ Члан 39 Уредба 1083/2006

НАПОМЕНА: за мање пројекте за које није потребна превентивна процена и сагласност Европске комисије, ЈППС може захтевати, као део критеријума за селекцију, да се уради процена резултата С-В анализе. У тим случајевима примењиваће се методологија описана у овом приручнику.

Када се одређују укупни инвестициони трошкови мора се узети у обзир износ свих издатака за планирани путни пројекат и повезани паушални трошкови за неку нематеријалну имовину. Ово треба радити без обзира на начин финансирања путног пројекта (нпр. из државног буџета, подршка ЕУ, партнерство приватног и јавног сектора). Такође, сви једнократни трошкови настали у почетној фази (као што су претходне студије, планерске и друге техничке студије, трошкови прибављања дозвола, итд.) могу се уврстити у рачунање укупних трошкова. Текуће трошкове, као што су трошкови експлоатације или одржавања, не треба узимати у обзир.

У неким случајевима низ малих пројеката је међусобно повезан и било би боље да се они посматрају као један велики пројекат (на пример, пет потеза истог аутопута, где сваки кошта по €11 милиона, могу се посматрати као један велики пројекат вредан €55 милиона).

Такође, Светска банка сматра да је С-В анализа најрелевантнији метод економске евалуације (путних) транспортних пројеката. Светска банка пружа методолошке смернице у својим Документима за економску евалуацију TRN 5 – TRN 26⁹. Фокус оваквог вредновања појединих инвестиција је више на потврђивању разумног коришћења средстава у контексту националне економије, а мање представља рангирање између пројеката које финансира Банка. Поред тога, Светска банка обраћа пажњу на успостављање или обезбеђивање одговарајућег институционалног оквира и оквира политике инвестирања у пројекте. Ово није директно уврштено у С-В анализу.

2.3 Корази у процесу

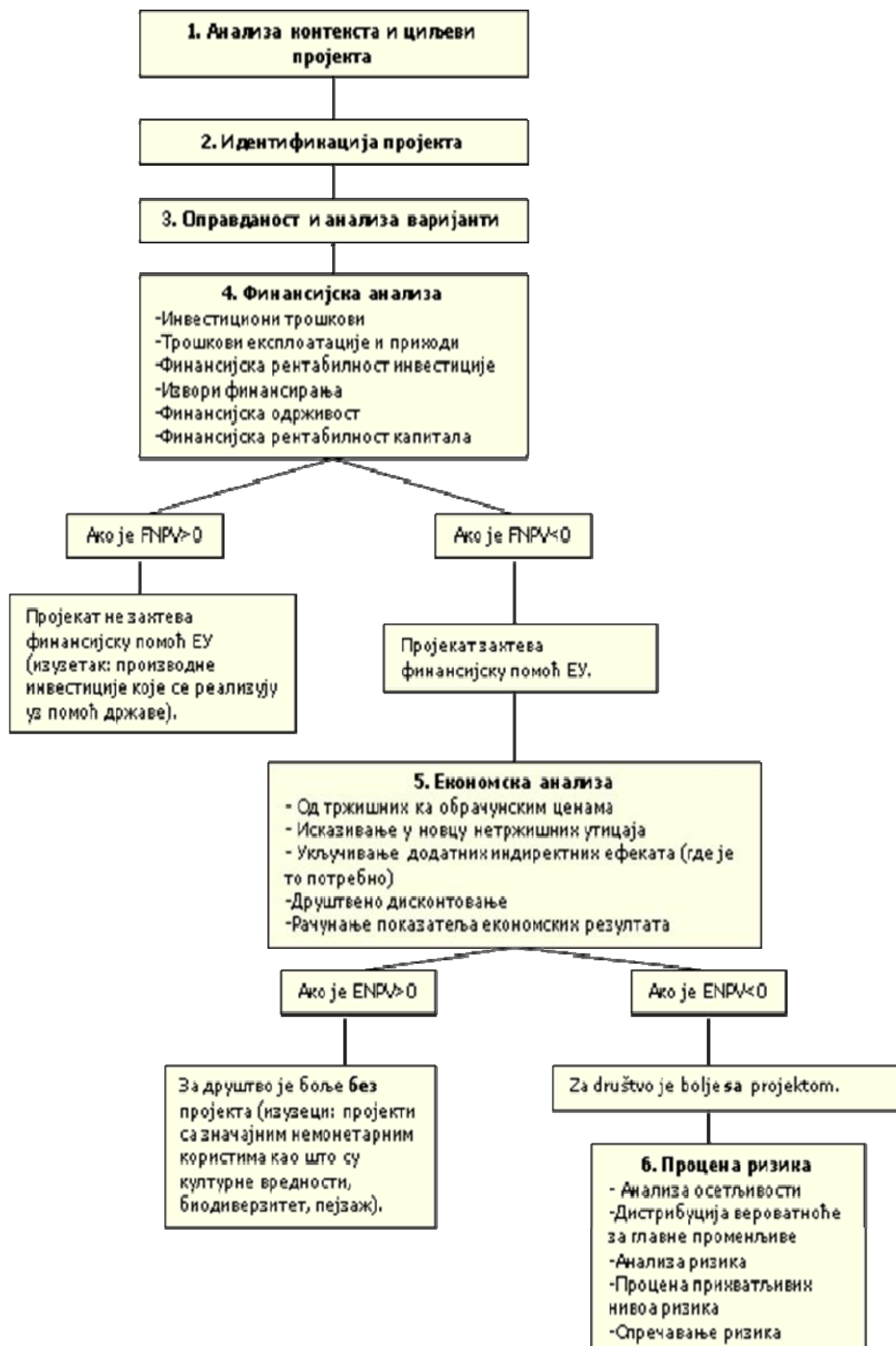
У овом делу су описани главни кораци у С-В анализи. Иако постојећи приручници за С-В анализу могу да имају делимично различито дефинисане кораке, они сви обухватају следеће главне кораке:

1. Контекст и циљеви пројекта
2. Идентификација пројекта
3. Изводљивост пројекта и алтернативне варијанте
4. Финансијска анализа
5. Економска анализа
6. Процена ризика

Ови кораци су илустровани на Слици 2.2 а детаљније су описани даље у тексту.

⁹ Светска банка, Документ о транспорту бр. TRN-5 до TRN-26, јануар 2005.

Слика 2.2 Главни кораци у анализи трошкова и користи



2.3.1 Контекст пројекта и циљеви

Пре формулисања пројекта и вршења С-В анализе неопходно је извршити квалитативан преглед друштвено-економског контекста и циљева за које се очекује да ће се постићи кроз инвестицију. Након ове дискусије потреба за интервенцијом треба да постане јасна.

Треба описати постојеће и вероватне будуће проблеме (приступачност, загушење, безбедност саобраћаја) на јасан и концизан начин у односу на циљеве које треба постићи пројектом. Циљеве пројекта треба исказати у виду очекиваних користи и страна (циљних група) које ће ту корист осетити. За ово је потребно урадити анализу носилаца интереса.

Даље, треба проценити разлог сваке инвестиције посматрајући поклапање циљева са главним приоритетима политике. То могу бити национални приоритети, али и циљеви формулисани, на пример, у (пред)Оперативним програмима (ОП) за фондове Инструмента за претприступну помоћ (IPA), вишегодишњим индикативним програмима (MIPD) који осликавају приоритете Заједнице и Стратешком оквиру за повезаност пројеката (SCF).

Циљ је добити експлицитан планирани резултат одређеног пројекта, који је измерен што је прецизније могуће (нпр. пут „ће смањити просечно време путовања између А и Б за 30 минута“, уместо да се само каже „саобраћајни ток ће се побољшати“ или „време путовања ће се скратити“). Такође, формулисање циљева не треба да указује на једно конкретно решење (нпр. пут са три саобраћајне траке од А до Б преко В). Они треба да буду исказани тако да олакшају разматрање и анализу алтернативних начина за њихово постизање (нпр. пут са две саобраћајне траке од А до Б преко Г или чак железничка веза између А и Б).

Кадгод је то могуће, треба јасно дефинисати однос између циљева пројекта и показатеља коришћених за квантификовање конкретних циљева докумената политике. То омогућава повезаност циљева пројекта са системом за праћење и евалуацију на програмском нивоу.

Конечно, треба посматрати и обим анализе. Ово се често ради у исто време са одлуком о врсти и опсегу приступа прогнози потражње за саобраћајем, јер су та два процеса међусобно повезана.

2.3.2 Идентификација пројекта

Пројекат се може дефинисати као економски неодвојив низ задатака у вези са конкретном техничком функцијом и са препознатљивим циљевима.

Пројекат треба да буде независна јединица анализе, тј. из обима процене не треба да изостане ни једна битна карактеристика или компонента. На пример, ако нема приступних саобраћајница са обе стране реке, пројекат моста нема сврху. У том случају и мост и приступне саобраћајнице треба посматрати као један пројекат. Слично, ако је пројекат аутопута који повезује град А са градом Б, оправдан само уз очекивање да ће се направити индустријски парк у близини града Б и да ће се највећи део саобраћаја

одвијати између парка и града А: пројекат треба анализирати у контексту система индустријски парк-аутопут као целине.

У неким случајевима, за потребе С-В анализе, предлог пројекта чини фаза пројекта или се група пројеката може посматрати као један велики пројекат, нарочито када се одређена фаза изградње посматра као независна целина (на пример, неколико потеза или пут који повезује различите градове на истом коридору могу се посматрати као неколико различитих пројеката али и као један велики пројекат).

Међутим, када се пројекат састоји од неколико међусобно повезаних, али релативно самосталних компоненти, а трошкови и користи компоненти су независне, онда се компоненте могу одвојити и третирају као независни пројекти. Процена таквог пројекта обухвата пре свега разматрање сваке компоненте независно, а потом и процену могућих комбинација компоненти.

Отворено питање

Пројекти ће утицати на различите (групе) носиоце интереса и географске области. Стога је важно навести „чији трошкови и користи“ се разматрају у анализи, тј. чија добробит се рачуна у гомилању нето користи (“отворено питање”). Даље, треба да се одлучи да ли ће се С-В анализа вршити усвајањем локалне, регионалне, националне, међународне перспективе. Када се С-В анализа врши са друштвеног становишта на националном нивоу, порези и трансфери између носилаца интереса или географских области су искључени из анализе. Такође се из анализе обично искључују и утицаји ван земље.

Принципи везани за отворено питање су:

- Ниво одлучивања и финансирања пројекта је пресудан. На пример, ако се пројекат финансира из средстава од пореза онда је перспектива национална.
- Важни су циљеви пројекта. Ако циљеви имају важну регионалну димензију саветује се да се уради извештај и о регионалним утицајима. На пример, ако пројекат транспорта има за циљ да побољша економску ситуацију неких региона који заостају у развоју саветује се да се уради процена економских утицаја на регионалном нивоу (независно од националног нивоа).
- За пројекте који се финансирају из Инструмента претприступне помоћи (IPA), нормално је да је перспектива С-В анализе за квантификацију утицаја национална. Ако је могуће, описују се неки међународни ефекти на коридорима TEN и у суседним земљама.

2.3.3 Оправданост пројекта и алтернативне варијанте

Главни циљ анализе оправданости и варијанти је да се идентификује најповољнија варијанти за коју ће се вршити детаљна анализа трошкова и користи¹⁰. Ту спадају следећи кораци:

- дефинисање варијанти
- анализа оправданости

¹⁰ Понекад се процесом одабира управља у оквиру дела припреме оперативног програма или мастер плана.

- одабир варијанти за С-В анализу

Дефинисање варијанти

Пројекат пута се обично предлаже као део процеса планирања за решавање скупа конкретних проблема или за постизање одређених циљева. Тако, обично постоји низ решења или алтернатива за које је потребна процена. Треба идентификовати и критички испитати све реалне начине постизања наведених циљева када се први пут разматрају варијанте пројекта. Алтернативе треба тако описати да основне карактеристике сваке алтернативе као и разлике између њих буду јасне. У неким случајевима варијанте се могу разликовати само у мањим техничким детаљима. Типични примери различитих варијанти за пројекат пута су различите трасе, различите димензије (нпр. са 2 или 3 саобраћајне траке) или различит временски распоред градње. У другим случајевима алтернативе могу доста да варирају и да обухвате активности у различитим видовима транспорта (па чак и нетранспортна решења).

Те алтернативе се могу назвати сценаријима „урадити нешто“. Ови сценарији „урадити нешто“ треба да се упореде са „референтним“ сценаријом. У **референтној алтернативи** описује се развој ситуације „без пројекта“ током времена (зато не мора да буде статична ситуација). То је сценарио који обухвата реализацију што мањег обима инвестиција и одржавања да би систем функционисао без претераног погоршања пружене услуге. Циљ је да се одржи *status quo* па се често назива и 'редовна делатност' или сценарио "не радити ништа"¹¹.

У недавно објављеним DG Regio Смерницама за С-В анализу (2008) саветује се да се варијанта „урадити нешто“ пореди не само са развојем ситуације „без пројекта“ („референтни или сценарио редовне делатности“), већ и са **„алтернативом урадити минимално“**. Типична алтернатива „урадити минимално“ за инвестирање у нову путну везу може да буде унапређење постојећег пута или везе (у виду обнове, повећања капацитета/броја трака, већег ограничења брзине, изградње обилазница, итд.). Такође, упоређивањем алтернативе „урадити нешто“ са таквом алтернативом „урадити минимално“, додатна вредност пројекта се увек упоређује са јефтинијим или скромнијим решењима.

(Претходна) анализа оправданости

Анализа оправданости има за циљ да идентификује потенцијална ограничења и повезана решења са техничког, економског, регулаторног и управљачког аспекта. Пројекат је оправдан када његов пројекат испуњава техничка, правна, финансијска и друга ограничења која су релевантна за државу, регион или конкретну локацију. Оправданост представља општи захтев за било који пројекат и треба је пажљиво проверити. Штавише, као што је поменуто, може бити оправдано неколико варијанти пројекта. Разматрање могућих алтернатива у односу на ограничења обично доводи до закључка да

¹¹ Иако технички „не радити ништа“ није сасвим исто као „урадити минимално“. Ако се не ради апсолутно ништа не може се сматрати да ће систем пута постати у потпуности неоперативан и неупотребљив у таквом сценарију.

неке од алтернатива нису оправдане. Неке друге могу бити у супротности са постојећим секторским политикама.

Типични извештаји (претходних) студија оправданости треба да садрже информације о анализи саобраћајне потражње (видети Одељак 3.2), тренутном и будућем односу капацитета и обима саобраћаја за дати пут, размери пројекта, као и опис еколошких аспеката.

Коришћењем вишекритеријумске анализе, са дуже листе варијанти треба извршити селекцију према могућим квалитативним критеријумима (направиће се са становишта опште орјентације секторске политике и/или техничких услова – о овом се треба договорити са ЈППС) са циљем да се већ сада елиминишу неодговарајуће варијанте.

Ова анализа се може завршити у наредном кораку убацивањем резултата (нето садашња вредност и интерна стопа рентабилности) поједностављене С-В анализе да би се елиминисале још неке варијанте, чиме би се избор свео на само пар варијанти које ће се разматрати за детаљну С-В анализу.

Одабир варијанти

На основу резултата (претходне) студије оправданости треба урадити поједностављену С-В анализу или процену трошковне ефикасности да би се (даље) рангирале варијанте и да би се одредило које варијанте треба уврстити у детаљнију С-В анализу.

Поједностављена С-В анализа би обично требало да се фокусира на кључне финансијске и економске табеле. У овој фази се користе само грубе процене података¹². На основу стандардних јединичних трошкова могу се радити прелиминарне процене трошкова за разматране варијанте. О томе ЈППС мора да донесе одлуку. Да би се говорило о релативним користима варијанти које су у оптицају могу се користити стандардни параметри за структуру саобраћаја и стопе саобраћајних незгода. Треба урадити евалуацију варијанти бар за ситуацију прогноза „великог“ и „малог“ раста саобраћаја, али могу се простудирати и други сценарији (тј. утицај стандарда алтернативног пута/раскрснице или утицај који би имало одустајање од планираних, али неприхваћених решења у близини).

Рачунање показатеља финансијских и економских резултата мора се урадити помоћу технике инкременталне нето користи. Помоћу ове технике, узимају се у обзир разлике у трошковима и користима између алтернатива „урадити нешто“ и референтне алтернативе.

Понекад, нарочито у случају великог броја варијанти, може се урадити процена трошковне ефикасности како би се варијанте рангирале. У таквој процени трошковне ефикасности углавном се упоређују инвестициони трошкови варијанти са користима од уштеде времена. Након тога се главни коефицијенти инвестиционих трошкова по уштеђеном времену упоређују да би се рангирао одређен број варијанти пројекта. Детаљна С-В анализа се

¹² У диференцијалном приступу апсолутне вредности укључених променљивих су мање важне него у комплетном упоређењу алтернатива.

онда ради само за најповољније варијанте (у односу на ниске трошкове по уштеђеном сату).

2.3.4 Финансијска анализа

Финансијска анализа која се врши као део С-В анализе за велике пројекте треба првенствено да циља на коришћење прогнозе новчаних токова пројекта за:

1. Евалуацију финансијске профитабилности инвестиције.
2. Одређивање одговарајућег (максималног) доприноса из спољних фондова.
3. Проверу финансијске одрживости пројекта.

Конкретно, финансијска анализа треба да покрије следеће кораке:

- Процену укупних инвестиционих трошкова пројекта, укупних трошкова и прихода експлоатације и њихове импликације на новчане токове.
- Рачунање показатеља финансијског учинка пројекта, тј. финансијске нето садашње вредности (FNPV) и одговарајуће финансијске интерне стопе рентабилности (FIRR) у случају да не постоји кофинансирање из Фондова.

Кофинансирање и затварање финансијске конструкције

Треба имати у виду да се горе поменуте ставке 2-3 користе у контексту кофинансирања пројекта у путном сектору од стране ЕУ, као што је наведено далјје у тексту. Овај Приручник за анализу трошкова и користи се у овој фази не фокусира на аспект кофинансирања. Тај аспект се може убацивати у некој каснијој фази.

Поље 2.1 Принципи кофинансирања од стране ЕУ

У члану 55.2 Уредбе 1083/2006 се прописује да се одређивање нивоа кофинансирања ЕУ за период 2007-2013. базира на концепту затварања финансијске конструкције. Кофинансирање ће се обезбедити само за део предложене (подобне) инвестиције која се не може покрити из нето прихода који настају од саме инвестиције, а који су исказани у њиховој текућој (садашњој) вредности. Када постоје неки приходи од пројекта (на пример од наплате путарине), они се морају адекватно узети у обзир тако да се допринос ЕУ усклађује са бруто маржом самофинансирања пројекта и да не постоји вишак финансирања¹³.

Важни су следећи кораци:

- Одредити износ за затварање финансијске конструкције за одабрану варијанту и израчунати прихватљиве издатке који се могу кофинансирати из јавних фондова (ЕУ, буџет државе).
- Дефинисати структуру финансирања пројекта и његову финансијску профитабилност користећи поврат финансијских средстава од инвестиционих трошкова.

¹³ За више информација о утврђивању кофинансирања од стране ЕУ и подобности трошкова видети документ ЕУ – Радни документ бр. 4 Упутство о методологији за вршење анализе трошкова и користи (Guidance on the Methodology for Carrying out Cost-Benefit Analysis).

- Проверити довољност пројектованих новчаних токова да би се обезбедило адекватно функционисање пројекта и испуниле све обавезе везане за инвестирање и отплату дуга (финансијска одрживост).

Пошто се кофинансирање тражи само ако предложени пројекат или активност нису финансијски профитабилни, пројекат ће бити подобан за кофинансирање само ако је пре интервенција ЕУ финансијска нето садашња вредност (FNPV) мања од 0 а финансијска стопа рентабилности (FSR) мања од одабране дисконтне стопе¹⁴.

За додатне информације о вршењу финансијске анализе видети Поглавље 4.

2.3.5 Економска анализа

Анализа трошкова и користи захтева испитивање нето утицаја пројекта на економску добробит. У економској анализи процењује се допринос пројекта економској добробити земље. Ради се за целокупно друштво, не само за власника инфраструктуре (као што је случај у финансијској анализи). Сврха економске анализе је да докаже да пројекат има позитиван нето допринос за друштво и да га зато вреди финансирати.

Користи од пројекта треба да буду веће од трошкова пројекта, што се исказује позитивном економском нето садашњом вредношћу, односом трошкова и користи који је већи од 1 или економском интерном стопом рентабилности већом од дисконтне стопе која се користи за рачунање економске нето садашње вредности.

Међутим, економски трошкови пројекта (супротно од финансијских трошкова) мере се према њиховим 'ресурсним' или 'опортунитетним' трошковима. Слично се и користи од пројекта могу мерити према *спремности* корисника пројекта *да плате* за те користи које проистичу из пројекта или алтернативно, према *избегнутим трошковима* као резултату реализације пројекта, а такође и према екстерним користима које резултирају из пројекта, а које нису обухваћене финансијском анализом. Треба имати у виду да се „опортунитетни трошак“ не поклапа увек са посматраним финансијским трошком; слично томе, „спремност да се плати“ није увек исправно приказана у посматраним тржишним ценама, те иста може бити изобличена па чак и непостојећа.

Да би се израчунале економске користи треба предузети следеће кораке¹⁵:

- а) Фискалне корекције.
- б) Корекције екстерналија.
- с) Са тржишних на обрачунске цене (цене у сенци).

Даље, треба предузети следеће кораке:

¹⁴ Недостајући део финансијске конструкције и показатељи финансијске профитабилности (финансијска стопа рентабилности и финансијска нето садашња вредност пре и након помоћи Заједнице) рачунају се коришћењем дисконтне стопе од 5% у реалним вредностима, у складу са прописима и конкретно са упутствима у Водичу за анализу трошкова и користи за инвестиционе пројекте и Радном документу 4: Упутству о методологији за вршење анализе трошкова и користи.

¹⁵ Ови кораци су детаљније описани у Делу 5, са српским вредностима из пројекта Генералног мастер плана саобраћаја.

- **Дисконтовање економских трошкова и користи:** Када се процени ток економских трошкова и користи, они се дисконтују помоћу стандардне DSF методологије (метод дисконтованог новчаног тока) али са реалном друштвеном дисконтном стопом.
- **Рачунање показатеља економских резултата:** економска нето садашња вредност (ENPV), економска интерна стопа рентабилности (EIRR) и однос користи и трошкова.

Немонетарна питања и вишекритеријумска анализа

У овом Приручнику о анализи трошкова и користи дају се практична упутства за коришћење: фактора конверзије, дисконтну стопу и методе за рачунање економске вредности утицаја на животну средину, као и за вредности сачуваних живота и избегнутих повреда. Међутим, треба имати у виду да се не могу сви друштвено-економски утицаји квантификовати и вредновати. Због тога, поред процене показатеља учинка, као додатне квалитативне факторе треба узети у обзир трошкове и користи неисказане у новцу, на пример у вези са следећим питањима: (нето) утицај на запошљавање, заштиту животне средине, друштвену једнакост и једнаке могућности. Те ставке се могу уврстити у вишекритеријумску анализу.

За више информација о вршењу економске анализе погледати Поглавље 5.

2.3.6 Процена ризика

У последњем кораку процене пројекта треба урадити процену ризика пројекта користећи резултате из претходних корака. За вршење анализе ризика предлажу се следећих пет корака:

- Анализа осетљивости (идентификација критичних променљивих, елиминисање детерминистички зависних променљивих, анализа еластичности, одабир критичних променљивих, анализа сценарија).
- Претпоставка о расподели вероватноће за сваку критичну променљиву.
- Рачунање дистрибуције показатеља учинка (обично финансијска и економска нето садашња вредност).
- Дискусија о резултатима и прихватљивим нивоима ризика и начинима за ублажавање ризика.

За више информација о вршењу процене ризика видети Поглавље 6.

3 Саобраћајна анализа и прогнозе

3.1 Полазне основе

У овом поглављу се истиче важност саобраћајних анализа и прогноза за анализу трошкова и користи. Саобраћај представља одлучујући фактор за евалуацију финансијске и економске важности пројекта путне инфраструктуре; саобраћај „носи“ користи пројекта. Саобраћајни токови који се процењују „са“ и „без“ пројекта пута добијају се из саобраћајних прогноза које се раде независно од С-В анализе. У процесу прогнозирања саобраћаја путовања се расподељују на путној мрежи са и без предложеног пројекта и формира се основа за саобраћајне инпуте у С-В анализу.

У овом поглављу се посебна пажња посвећује саобраћајној анализи и улози транспортног модела за Србију који је развијен у пројекту Генералног мастер плана саобраћаја (2009).

Након што прочита и с разумевањем прихвати садржај овог поглавља, читалац ће знати:

- а) Зашто је анализа саобраћаја важна за С-В анализу
- б) Које елементе треба уврстити у анализу саобраћаја
- ц) Каква је улога транспортног модела за Србију?

3.2 Предмет саобраћајне анализе

Анализа саобраћајне потражње треба да буде што конкретнија за одређени пројекат и да садржи следеће информације:

- Област утицаја пројекта, овај аспект је важан за идентификовање потражње „без пројекта“ и утицаја нове инфраструктуре, као и за идентификовање других видова транспорта који се могу узети у обзир.
- Претпоставке у вези са конкурентним видовима и алтернативним трасама (накнаде и трошкови корисника, политике формирања цена и регулаторне политике, нивои загушења и засићења мреже, нове инвестиције које се очекују у временском распону анализе).
- Кретање саобраћајног оптерећења за одређену деоницу (нпр. у претходних 5 година) изражено у броју возила, оствареним путник-километрима и тона-километрима.
- Састав саобраћаја (постојећи, новостворен - привучен и додатно генерисан саобраћај) на постојећем путу и на новом или побољшаном путу.
- Назнаке о извору и циљу (И-Ц) кретања саобраћаја (% транзита, изворно-циљних кретања и локалног саобраћаја).
- Еластичност према времену и трошковима саобраћаја (ово обухвата и осврт на све наплате које могу да се уведу).
- Осетљивост очекиваних саобраћајних токова на неке критичне променљиве: еластичност времена путовања и трошкова, нивое загушења за конкурентне трасе или видове, итд.
- Методологија коришћена за анализу потражње и главне претпоставке које се користе (макроекономски развој, демографске промене, коришћене стопе раста, попуњеност превозног средства, итд.).

Саобраћајне студије и транспортни модели

Препоручљиво је да се у границама могућности потражња одреди кроз саобраћајну студију. Обим и ниво детаљности такве саобраћајне студије зависиће од конкретних карактеристика сваког пројекта (величине, сложености, конкуренције са другим транспортним везама, итд.), али за велике пројекте очекује се саобраћајно моделирање. Треба имати у виду да се Србија налази у повољној позицији, јер је транспортни модел развијен у оквиру пројекта Генералног мастер плана саобраћаја (2009).

Ако из неког разлога саобраћајна студија није релевантна или се не може урадити (за шта мора постојати добро оправдање), може се урадити груба процена будуће потражње за транспортним услугама помоћу друштвених и економских пројекција.

Елемент саобраћајне и транспортне прогнозе је важан у контексту С-В анализе. Инфраструктурни пројекат представља планирано проширење постојеће инфраструктурне мреже у будућности. То значи да ће пројекат утицати на будуће токове саобраћаја. На пример, приступање Србије Европској унији може да доведе до повећаних токова међународног саобраћаја везаних за земље Европске заједнице. Да би се урадила прогноза транспортних токова, потребан је транспортни модел. Модел треба да буде у могућности да да прогнозу транспортних токова и да може да изврши процену ситуације са и без планираног пројекта. Предност модела је у томе што се пројекти процењују на структурисан начин и прорачуни се могу понављати за различите варијанте. Тако да, нарочито у случајевима где треба урадити процену за много пројеката, транспортни модел може значајно да уштеди време. Истовремено, могу се уочити међусобне зависности између различитих пројеката.

На пример, ако се планира изградња два мање-више паралелна пута, могу се посматрати користи од две трасе у односу на једну комбиновану трасу. Други случај је, на пример, мост са великим загушењем саобраћаја: помоћу транспортног модела може се из перспективе транспортног планирања одредити локација и капацитет новог моста који треба да се изгради. Оптимална локација се може пронаћи кроз различите итерације. Може се рећи да капацитет мора да буде довољан да издржи предвиђени обим саобраћаја у будућности током планираног периода. У транспортни модел са ограничењем капацитета унеће се будући нивои загушења и повезани временски губици у будућности. Транспортни модел за Србију (ТМС) је развијен да би с једне стране пружио будуће вредности саобраћаја, а са друге, да би се проценио и одредио приоритет различитих пројеката.

3.3 Транспортни модел за Србију

За потребе пројекта Генералног мастер плана саобраћаја у Србији¹⁶ (ГМПС) направљен је мултимодални транспортни модел који обухвата све видове транспорта. Сврха транспортног модела генерално и сврха конкретног модела који је разрађен у оквиру Генералног мастер плана саобраћаја је да се симулира будући развој у различитим друштвено-економским и политичким сценаријима, као и њихов утицај на транспортну потражњу.

Кратак опис транспортног модела за Србију

Као основ за развој транспортног модела за Србију коришћен је сет за моделовање EU TRANS-TOOLS¹⁷. Модел за Србију је разрађен до детаља тако да може да се примењује на актуелну област проучавања. Модел обухвата:

- Усвојен систем зонирања који се састоји од 25 округа са припадајућим друштвено-економским подацима.
- Податке о путничком и теретном транспорту и
- Податке о инфраструктурним мрежама.

Слично базној години, мултимодална мрежа се састоји од одвојених мрежа за железнички, друмски и речни саобраћај које су повезане у чворовима за претовар како би се приказало интегрисање одвојених видова транспорта у транспортне ланце.

Модел омогућава одређивање релевантних параметара за С-В анализу на начин који је структурисан и може се понављати. Овим процес С-В анализе добија на кредибилитету и биће од помоћи приликом сакупљања средстава за финансирање пројеката.

Инпути за С-В анализу из транспортног модела

Основни параметри С-В анализе потребни за вршење економске и финансијске анализе, који се добијају из транспортног модела су:

- Обим теретног и путничког саобраћаја на различитим везама инфраструктурне мреже. То је битан инпут за анализу алтернативних варијанти (корак 3)¹⁸, финансијску анализу (корак 4), економску анализу (корак 5) и процену ризика (корак 6) у анализи трошкова и користи.
- Број путника по возилу, фактор попуњености за теретна возила, који су важни за економску анализу (корак 5).
- Брзине кретања и времена путовања, који су важни за економску анализу (корак 5).
- Број саобраћајних незгода, који је важан за економску анализу (корак 5).
- Емисије, које су важне за економску анализу (корак 5).

Ови параметри се обично добијају за сценарије „са пројектом“ и „без пројекта“. Као што је описано у претходним поглављима, користи од пројекта

¹⁶ Генерални мастер план саобраћаја у Србији – Завршни извештај (октобар 2009.), реализовали Italferr, NEA, W+B и IIPP.

¹⁷ Више информација на TRANS-TOOLS: <http://energy.jrc.ec.europa.eu/TRANS-TOOLS/FTP.html>.

¹⁸ Овде поменути кораци се односе на шест корака у процесу анализе трошкова и користи, као што је описано у одељку 2.3.

се добијају поређењем сценарија „са пројектом“ са сценаријом „без пројекта“. У Генералном мастер плану саобраћаја урађена је евалуација помоћу транспортног модела за укупно тридесет (30) пројеката и вршено је поређење са сценаријом „без пројекта“.

Генерисани саобраћај

У Генералном мастер плану саобраћаја у Србији (ГМПС) посматра се „генерисани саобраћај“. Модел обухвата генерисани саобраћај, тј. промена „генерализованих трошкова путовања“ доводи до промене шема мобилности (промене броја путовања). За генерисани саобраћај је у ГМПС примењено „правило половине“ (видети Одељак 5.3.1). Истовремено, првенствено за теретни транспорт, у ГМПС је увршћена промена у транзитном саобраћају, а те користи су усмерене на стране кориснике инфраструктуре у Србији. Такође треба подсетити да је у питању мултимодални путнички и теретни модел који покрива све видове, тако да се промене истовремено рачунају за све видове транспорта, укључујући и ефекте коришћења капацитета.

Временски хоризонт

Временски хоризонт за транспортни модел обухвата период од 2005. до 2030. године. Поред давања вредности базној години, која је 2005. година, такође треба дати вредности за све параметре за све године до 2030. На пример, претпоставка за вредност времена – видети Одељак 5.3.1 – је да она расте истом стопом као БДП. Када се процене користи за сваку годину од 2005. до 2030. и након дисконтовања, излази да време путовања и промене у трошковима експлоатације возила представљају највеће изворе користи. Остале користи су и до 10 пута мање. Промена нивоа саобраћајне буке (један од извора користи) изостављена је у пројекту Генералног мастер плана саобраћаја, јер има мали утицај, а одређивање њене вредности је сложено.

Приступ одабран у моделу направљеном за ГМПС сличан је стандардној теорији С-В анализе која се примењује за процену транспортних пројеката у Европи. Изузеци од овог правила су:

- Вредновање буке је изостављено због нејасноћа.
- Уврштен је додатни елемент који покрива промену у хабању возила услед неравности (мерене индексом равности пута IRI – видети Одељак 5.3.2).

Део II Прорачуни у анализи трошкова и користи

4 Финансијска анализа

4.1 Полазне основе

Ово поглавље је прво у низу од три поглавља која заједно чине Део II овог Приручника и фокусирају се на вршење прорачуна у С-В анализи. Треба имати у виду да су ова три поглавља директно међусобно повезана. Ово прво поглавље, финансијска анализа, даје основне прегледе новчаних токова на основу низа стандардних елемената. У следећем поглављу се резултати финансијске анализе узимају као полазиште и врши се низ прилагођавања како би се урадила економска анализа. Коначно, у Поглављу 6 ради се анализа ризика пројекта варирањем главних параметара прорачуна С-В анализе и одређивањем ефеката на резултат С-В анализе.

Након што прочита и с разумевањем прихвати садржај овог поглавља, читалац ће знати:

- а. Шта је финансијска анализа
- б. Које врсте трошкова и користи улазе у финансијску анализу
- в. Колики временски хоризонт се користи за прорачуне у С-В анализи за пројекат пута?
- г. Како се поступа са преосталом (резидуалном) вредношћу пројекта у прорачунима у С-В анализи за пројекат пута
- д. Како се решава питање инфлације у прорачунима у С-В анализи за пројекат пута
- ђ. Која финансијска дисконтна стопа се примењује?
- е. Који показатељи се рачунају, тј. финансијска нето садашња вредност или финансијска стопа рентабилности

4.2 Принципи финансијске анализе

Трошкови и користи са становишта носиоца пројекта

Финансијска анализа представља процену свих финансијских трошкова и користи које ће власник или носилац пројекта имати током животног века пројекта. Општи циљ финансијске анализе је да се утврди да ли је пројекат профитабилан са финансијског становишта. Резултат ове процене се може користити за одређивање потребних екстерних средстава, нпр. донација од стране ЕУ.

За те потребе Водич за анализу трошкова и користи за инвестиционе пројекте ЕУ предлаже да се посматрају следећи показатељи (видети Одељак 4.5):

- Финансијска интерна стопа рентабилности (FRR)
- Финансијска нето садашња вредност (FNPV)

Новчани токови: трошкови и користи током животног века пројекта

Да би се ови показатељи израчунали, треба урадити процену информација о финансијским новчаним токовима (укупни инвестициони трошкови, укупни трошкови и приходи од експлоатације). Ове ставке су детаљније приказане у одељку 4.4. Важно је обратити пажњу да се у финансијској анализи разматрају само реални, материјални новчани токови, тј. трансфер реалног новца. На пример, инвестициони трошкови за изградњу пута или годишњи трошкови одржавања пута, односно приходи од експлоатације пута на којем се наплаћује путарина. Нематеријални трошкови и користи, као што су уштеде времена или смањено загађење, нису укључени у финансијску анализу.

4.3 Основни елементи финансијске анализе

Да би се направио преглед финансијских новчаних токова, треба прво одредити неколико основних елемената, као што је приказано даље у тексту.

4.3.1 Временски хоризонт

Избор временског хоризонта је важан за прорачуне у С-В анализи. У свом упутству о методологији за вршење С-В анализе (Радни документ бр.4) Европска комисија је успоставила временски хоризонт од 25-30 година за пројекте у путном сектору. Тако се С-В анализа и прогнозе обично праве за тај временски период. У смерницама DG REGIO 2002 предложено је да временски период који ће бити покривен у економској процени за транспортне пројекте од 2000. до 2006. буде 25 година за путне пројекте. Такође и Светска банка предлаже период процене од 25 година као стандардан за процену пројеката које финансира Светска банка¹⁹. У Анексу 3 се налази преглед стандардних периода процене у различитим земљама ЕУ.

Предложена вредност за Србију

Предлаже се да се за евалуацију пројеката путне инфраструктуре у Србији примењује **период од 25 година**. Ако се променењује другачији временски период, треба имати добро аргументоване разлоге за то.

4.3.2 Преостала вредност инвестиције

Када се путна инфраструктура изгради претпоставља се да ће се користити у неограниченом временском периоду. Међутим, за прорачуне у С-В анализи, као и да би се добио пун преглед новчаних токова, неопходно је утврдити преосталу вредност пројекта. Преостала вредност представља суму за коју носилац пројекта очекује да може да добије од продаје сталне имовине пројекта на крају њеног економског корисног животног века.

Преостала вредност инвестиције може се одредити од случаја до случаја. Преостала вредност инвестиције мора се у С-В анализи за последњу годину

¹⁹ Видети Документе о економској евалуацији транспортних пројеката: Оквир за економску евалуацију транспортних пројеката – Документ о транспорту бр. 5.

уврстити као прилив (потенцијални приход). Преосталу вредност треба посматрати као „сачувану вредност“ фиксног капитала или било какав преостали капацитет да се створе нето приходи или нето користи. Према литератури, постоје четири начина за рачунање преостале вредности:

1. Посматрањем преостале тржишне вредности фиксног капитала, као да ће се транспортни пројекат продати на крају посматраног временског периода (кориговано за све преостале нето обавезе).
2. Рачунањем економске амортизације средстава пројекта (на пример амортизација од 5% годишње значи да је преостала вредност 0 након 20 година). За транспортне пројекте се могу користити тзв. сачуване вредности.
3. Процењом преосталог капацитета за стварање прихода након крајње године. То се може урадити рачунањем нето садашње вредности новчаних токова у преосталим годинама животног века пројекта под одређеним претпоставкама (као што је одржавање прихода и трошкова експлоатације на константи од крајње године до у бесконачност).
4. Процењом преосталог нето готовинског тока свих трошкова и користи након крајње године. На пример, у С-В анализи која се ради у Холандији према холандским ОЕИ смерницама за С-В анализу често се претпоставља да су новчани токови трошкова и користи у последњој години константни након последње године, па до бесконачности.

Предложени приступ за Србију

Предлаже се да се за путеве са наплатом путарине у Србији примењује рачунање преостале вредности на основу треће поменуто методе (видети под алинејом 3 у претходном пасусу). За све остале путеве (који не стварају приходе) препоручује се примењивање четврте методе (видети алинеју 4 у претходном пасусу).

4.3.3 Усклађивање са инфлацијом

Треба донети одлуку да ли финансијске токове рачунати са сталним ценама (цене усклађене са инфлацијом и фиксирани у базној години) или са текућим ценама (номиналне цене које се прате из године у годину). У Смерницама Европске комисије препоручује се да се у анализи финансијских токова користе текуће цене.

Предложени приступ за Србију

Предлаже се да се у анализи финансијских токова користе текуће цене.

4.3.4 Финансијска дисконтна стопа

Дисконтна стопа је коефицијент који се користи за претварање трошкова и користи које се јављају у различитим годинама у њихове садашње вредности. У финансијској анализи она треба да осликава опортунитетни трошак капитала за инвеститора. Европска комисија препоручује да се користи финансијска дисконтна стопа од 5% реално као индикативни репер

за јавне инвестиционе пројекте са кофинансирањем из Фондова²⁰. Светска банка често примењује вишу стандардну дисконтну стопу²¹.

Постоје различите методе за рачунање финансијске дисконтне стопе, које се користе у различитим земљама. Поређење на међународном нивоу показује да финансијска дисконтна стопа има сличне вредности у поређењу са друштвеном дисконтном стопом²².

Министарство финансија Републике Србије одређује ниво финансијске дисконтне стопе која ће се примењивати у С-В анализи за пројекте путне инфраструктуре. У овом тренутку финансијска дисконтна стопа износи 10%.

Предложена вредност за Србију

Предлаже се да се у финансијској анализи користи финансијска дисконтна стопа од 10%, као што је одредило Министарство финансија Републике Србије.

Министарство финансија треба периодично да ревидира ниво финансијске дисконтне стопе.

4.4 Одређивање укупних трошкова и прихода

Главни издаци се јављају током прве две фазе пројекта, тј. фаза планирања и изградње. Током **фазе планирања пројекта** треба узети у обзир низ трошкова, као што су трошкови пројектовања, трошкови везани за органе надлежне у поступку планирања и други трошкови планирања. Током **фазе изградње пројекта** треба извршити процену свих трошкова у вези са материјалима, радном снагом, енергијом, припремом, хонорарима и резервама за непредвиђене ситуације. То су инвестиције у пројекту.

Током **фазе експлоатације** пројекат почиње да добија прве приходе док још увек постоје издаци за одржавање и потенцијално други издаци везани за експлоатацију. Важно је узети у обзир да, ако није у питању пројекат пута са наплатом путарине, финансијска анализа не обухвата користи/приходе за носиоце пројекта.

Тржишне цене

За финансијску анализу користе се **тржишне цене**; у економској анализи користе се обрачунске цене. Треба имати у виду да инвестициони и оперативни трошкови доста варирају од пројекта до пројекта. Укупни трошкови, који се користе у финансијској анализи, добијају се сабирањем инвестиционих трошкова и трошкова одржавања и експлоатације.

²⁰ Европска комисија, Радни документ бр.4.

²¹ Светска банка често примењује стандардну дисконтну стопу од 12%. То је теоретска цифра која више представља средство за рационасињање него опортунитетни трошак капитала.

²² Видети одељак 5.6 о друштвеној дисконтној стопи.

4.4.1 Инвестициони трошкови

Инвестициони трошкови се састоје од већ поменутих трошкова планирања и изградње пројекта. Трошкови планирања обухватају пројектовање и студије. Трошкови изградње су трошкови настали за изградњу физичке инфраструктуре пројекта.

Износ трошкова изградње може се проценити у складу са следећим позицијама трошкова²³:

- Нето цена коловозне конструкције све до доњег строја пута.
- Цена земљаних радова.
- Цена ојачања (потпорни зидови, итд.).
- Цена великих објеката (подвожњаци, надземни прелази, вијадукти, мостови, тунели, итд.).
- Цена малих објеката (дренажни канали, итд.).
- Цена сигнализације, телекомуникације и осветљења.
- Цена озелењавања.
- Друге специфичне (и скупе) активности на изградњи.
- Друге компоненте цена.

Обично се процена ових трошкова може добити из студија и процена инжењерских пројеката.

Неке специфичне ставке трошкова су:

- **Трошкови експропријације** су трошкови експропријације земљишта које одреде независни лиценцирани проценитељи или компаније за процену. Они се разликују за урбанизована подручја, сеоска имања и шуму. Евалуације се обично врше у складу са националним законодавством.
- Ако се **управљање пројектом** уговара са компанијама са стране, треба узети у обзир и трошкове управљања пројектом.

Непредвиђени трошкови

Непредвиђени трошкови су специфични трошкови који могу да се јаве из непредвидених и непредвидивих ситуација или неизвесности у дефинисаном оквиру пројекта. Њихов износ зависи од статуса процеса пројектовања, набавке и изградње и сложености различитих делова пројекта. Предложене вредности за непредвиђене издатке као проценат вредности грађевинских радова су²⁴:

- Пројекти са ниским ризиком (тј. рехабилитација пута) – 10 до 15%
- Пројекти са средњим и високим ризиком – 15 до 20%

У случају да пројекат носи висок ризик, износ за непредвиђене трошкове се може повећати²⁵.

²³ JASPERS, Смернице за анализу трошкова и користи за транспортни сектор – Бугарска, јун 2008.

²⁴ JASPERS, Смернице за анализу трошкова и користи за транспортни сектор – Бугарска, јун 2008.

²⁵ У Водичу ЕК наводи да непредвиђене трошкове треба изоставити из финансијске анализе и обрадити их у анализи ризика.

Предложени приступ за Србију

Предлаже се да се непредвиђени трошкови рачунају као проценат вредности грађевинских радова, за пројекте са ниским ризиком 15% а за пројекте са средњим и високим ризиком 20%.

4.4.2 Трошкови одржавања и експлоатације

Трошкови одржавања и експлоатације обухватају годишње издатке за редовно одржавање и поправку деоница пута и неопходна ојачања пута. Ти трошкови се обично деле на три групе: трошкови опреме, материјала и радне снаге.

У Водичу Европске комисије за С-В анализу за инвестиционе пројекте наводи се да приликом рачунања трошкова експлоатације треба искључити све ставке које не узрокују ефективне новчане издатке. На пример, у трошкове експлоатације не треба уврстити ове ставке:

-
- отписе и амортизацију
- све резерве за трошкове будуће замене

4.4.3 Приходи од експлоатације

У финансијској анализи се разматрају приходи власника инфраструктуре. Пuteви на којима се не наплаћује путарина не стварају приходе. У том случају, финансијска анализа је ограничена на сакупљање информација о укупним трошковима и рачунање основних финансијских показатеља. У случају путева са наплатом путарине (или тунела или мостова) треба проценити (по могућству у сарадњи са управљачем пута) ниво и годишње повећање путарина (по категоријама корисника/платилаца). На основу саобраћајних прогноза и процена висине износа путарине могу се онда урадити процене годишњих прихода.

4.5 Показатељи финансијске анализе

Када се заврше финансијски новчани токови пројекта, следећи корак је да се израчунају финансијски показатељи. Ти показатељи имају за циљ да прикажу финансијску профитабилност пројекта.

Два главна показатеља која се користе за финансијску анализу су²⁶:

1. Финансијска нето садашња вредност пројекта (FNPV)
2. Финансијска интерна стопа рентабилности (FRR)

4.5.1 Финансијска нето садашња вредност

Финансијска нето садашња вредност (FNPV) је показатељ који помаже да се одреди финансијска профитабилност пројекта. Рачуна се помоћу следеће формуле:

²⁶ За пројекте које финансира Европска унија треба рачунати оба показатеља за инвестицију и за инвестирани капитал.

$$FNPV(S) = \sum_{t=0}^n a_t S_t = S_0 + \frac{S_1}{(1+i)} + \frac{S_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{S_n}{(1+i)^n}$$

где су:

S_t = биланс новчаног тока у време t (приливи – издаци)

$$a_t = \frac{1}{(1+i)^n} = \text{финансијски дисконтни фактор}$$

i = финансијска дисконтна стопа

n = временски хоризонт/период процене

Позитивна финансијска нето садашња вредност (FNPV) значи да ће пројекат дугорочно генерисати довољно профита да се покрију и трошкови експлоатације и инвестиције. На основу ових критеријума, пројекат је одржив за (комерцијалну) реализацију. Негативна финансијска нето садашња вредност показује да пројекат неће створити довољно прихода да се покрију трошкови експлоатације и инвестиције и стога се не може комерцијално реализовати или финансирати из комерцијалних кредита.

4.5.2 Финансијска интерна стопа рентабилности

Финансијска интерна стопа рентабилности (FRR) је показатељ који приказује финансијску профитабилност инвестиција. Рачуна се помоћу следеће формуле:

$$FNPV(S) = \sum_{t=0}^n \frac{S_t}{(1 + FRR)^t} = 0$$

где је

S_t = биланс новчаног тока у време t (приливи – издаци)

Обично се финансијска стопа рентабилности користи за евалуацију будућих финансијских резултата инвестиције (пројекције дисконтованог прилива готовине). У принципу, финансијска стопа рентабилности треба да буде већа од финансијске дисконтне стопе (опортунитетни трошак капитала). Када је финансијска стопа рентабилности већа од финансијске дисконтне стопе, то значи да пројекат дугорочно генерише довољно прихода за покривање трошкова инвестиције и експлоатације. Другим речима, у том случају пројекат је комерцијално одржив и у принципу се може финансирати из кредита (или сопствених средстава). Понекад се финансијска интерна стопа рентабилности користи и за одређивање стопе кофинансирања. Као што се наводи у Водичу Европске комисије, „веома ниска па чак и негативна финансијска стопа рентабилности не мора да значи да пројекат није у складу са циљевима фондова“. Али то може бити назнака да инвестиција никада неће бити профитабилна са финансијског становишта, и од изузетног је значаја за пројекцију средстава неопходних за одржавање и покриће негативног резултата инвестиције (губитака).

5 Економска анализа

5.1 Полазне основе

Ово поглавље је друго у низу поглавља која заједно чине Део II овог Приручника, усмереног на прорачуне у С-В анализи. Ово поглавље о економској анализи директно се надограђује на резултате финансијске анализе.

Након што прочита и с разумевањем прихвати садржај овог поглавља, читалац ће знати:

- а. Шта је економска анализа.
- б. Која прилагођавања се врше у поређењу са финансијском анализом.
- в. Шта је правило половине.
- г. Које екстерналије се најчешће увршћују и које су вредности за Србију.
- д. Које фискалне корекције треба применити.
- ђ. Како се ради претварање из тржишних/текућих у обрачунске/сталне цене.
- е. Које врсте показатеља се рачунају у економској анализи.

5.2 Принципи економске анализе

Економска анализа се врши са становишта целог друштва и њен циљ је да се уради процена утицаја пројекта на добробит становништва и региона. Економска анализа се врши на основу информација које се добијају из финансијске анализе. Даље, да би се прешло из перспективе власника пројекта на перспективу целокупног друштва, раде се три главна ажурирања финансијских токова:

1. Увођење екстерналија (Одељак 5.3).
2. Фискалне корекције (Одељак 5.4).
3. Претварање из тржишних у обрачунске цене (Одељак 5.5).

Након успостављања економских новчаних токова, на основу горе поменутих прилагођавања, може се проценити да ли ће пројекат донети друштву неку друштвену вредност (Одељак 5.7) коришћењем низа показатеља као што су: економска интерна стопа рентабилности (IRR) и економска нето садашња вредност (ENPV).

5.3 Увођење екстерналија

У идеалном случају С-В анализа би требало да уврсти све утицаје инвестиције, без обзира колико је неки утицај мали²⁷. У стварности, због

²⁷ HEATCO – Развој усаглашеног европског приступа за одређивање трошкова транспорта и процену пројеката, Документ бр. 5, Предлог за усаглашене смернице, 2006

сложености ових задатака, број процењених утицаја је генерално ограничен на утицаје на: управљаче инфраструктуром (трошкови инвестиције и одржавања који су претходно описани), кориснике транспорта, пружаоце транспортних услуга и друштво. Када се ради о путном сектору, имајући у виду чињеницу да приватни сектор држи велику већину путничког саобраћаја, обично није потребна посебна анализа за кориснике и јавне превознике. Зарад једноставности, јавни превозници путника се третирају као корисници²⁸. Стога, две главне групе утицаја које треба анализирати за пројекте путне инфраструктуре су користи корисника транспорта и екстерни утицаји.

Користи за кориснике транспорта или потрошачки вишак представља вишак спремности корисника да плати у односу на трошак путовања²⁹. Промена потрошачког вишка представља резултат трошкова путовања и настаје услед побољшања транспортних услова. Стандардне ставке које треба уврстити у процену користи за корисника су промене (i) времена путовања и (ii) трошкова експлоатације возила.

Екстерни утицаји су ненамерни утицаји на аспекте друштва за које не постоје тржиште ни цене (као што су квалитет животне средине и природе). Ти ефекти не утичу новчано на произвођаче/власнике/кориснике транспортне инфраструктуре, али утичу на животни стандард друштва као целине. Две главне категорије екстерних утицаја пројеката путне инфраструктуре су утицаји на безбедност и утицаји на животну средину.

5.3.1 Утицај на кориснике – време путовања

Уштеда времена је једна од најзначајнијих користи које могу да се јаве од изградње нове или унапређења постојеће путне инфраструктуре. Процењено је да у Уједињеном Краљевству, Холандији и Финској 80% мерених користи од путних пројеката чине уштеде у времену путовања. У С-В анализи прави се разлика између процене путовања која су везана за посао и путовања која нису везана за посао, јер корисници другачије вреднују време у ове две ситуације, као што је приказано даље у тексту.

Правило половине

Промена потрошачког вишка представља разлику између промене укупне остварене користи и промене очекиваних трошкова, што важи за све постојеће путнике. Рачунање користи за нове кориснике треба да осликава чињеницу да они преферирају ту нову опцију транспорта у односу на друге видове/трасе транспорта, или да представља додатно генерисану потражњу. Економска теорија каже да, за мале промене, њихове користи треба да представљају отприлике половину користи за сваког постојећег корисника. Елемент уштеде времена у потрошачком вишку за то путовање од извора до циља се зато рачуна помоћу „правила половине“. За детаљније објашњење „правила половине“ погледати Анекс 6.

²⁸ JASPERS, Смернице за анализу трошкова и користи за транспортни сектор – Бугарска, јун 2008.

²⁹ HEATCO - Развој усаглашеног европског приступа за одређивање трошкова транспорта и процену пројеката, Документ бр. 5, Предлог за усаглашене смернице, 2006

Вредност времена за различите сврхе путовања

За процену вредности времена радног путовања (путовања везаног за посао) обично се користи приступ „уштеде трошкова“. Идеја која се налази у основи тог приступа је да време проведено у путовањима везаним за посао представља трошак послодавца, који је могао то време да искористи на продуктивнији начин. Тако, вредност времена за путовања везана за посао би се исказивала на следећи начин:

Вредност путовања везаног за посао = $(1 + t)w$,

Где су:

w = висина наднице (плате)

t = вредност бенефиција које нису везане за плату исказана у проценту од висине плате

Даље, могуће је направити разлику у вредности путовања везаних за посао према различитим видовима транспорта, различитим платним (доходовним) групама, ванградским и градским подручјима, итд.

Процена вредности путовања која нису везана за посао сматра се компликованијом. Као што је дефинисано у извештају Светске банке, „економска вредност уштеде времена за путовања која нису везана за посао представља разлику између маргиналног вредновања времена повезаног са путовањем и времена повезаног са слободним временом“. Тако, вредности путовања која нису везана за посао зависе од сврхе путовања, вида транспорта, културе, прихода корисника транспорта, нивоа комфора, итд. и могу значајно да варирају. Најчешће је овај показатељ повезан са приходом. Методологија Светске банке саветује да се узму у обзир „откривене или исказане склоности потрошача“.

Време и наплата путарине

Потребна је посебна напомена за случај путева, мостова или тунела за које се наплаћује путарина. Ако постоје приходи од путарина у финансијској анализи и укључивање користи од уштеда времена у економској анализи, може да се јави дупло рачунање. У ствари, део спремности корисника да плате за смањење времена путовања пребацује се на путарине оператера (испоручиоца услуга). У том смислу, приход од путарине се може искључити из економске анализе. Штавише, постоји одређен однос између висине путарина и саобраћајне потражње. Што су веће путарине, то ће бити нижа саобраћајна потражња (у зависности од еластичности цена корисника). У том смислу могу се узајамно варирати приход од путарине (финансијска анализа) и потрошачки вишак (користи од уштеде времена) у економској анализи.

Предложена вредност за Србију

Вредност времена (Value of Time - VoT) би требало да се одређује у контексту пројеката, међутим, то је веома скупо. Она се обично добија из студија које се врше на националном нивоу. У случају Србије није постојала таква студија, па је вредност времена одређена на основу вредности HEATCO за различите земље. Урађена је процена односа између вредности времена и БДП и то је примењено у анализи Генералног мастер плана саобраћаја (ГМПС). Направљена је разлика између вредности времена за кориснике теретног и путничког транспорта. У табели 5.1 дата је вредност времена за путнички и теретни транспорт у 2010.

У ГМПС за Републику Србију вредност времена је рачуната за различите године. Вредност времена расте истом стопом као и БДП. Вредности се рачунају у еврима јер су они дугорочно стабилнија јединица за рачунање. Раст БДП се узима у реалним вредностима (не номиналним). Цео приказ је дат у Анексу 7

Табела 5.1 Вредност времена (VoT) за Србију

Година	Вредности времена	
	Путници Евро/час	Терет Евро/час/тона
2010.	3,75	0,05

Извор: Генерални мастер план саобраћаја у Србији (2009.)

5.3.2 Утицај на кориснике – Трошкови експлоатације возила

Трошкови експлоатације возила (VOC) су трошкови/користи које власник транспортног возила прави или добија у виду повећања/смањења трошкова експлоатације свог возила. У студији HEATCO трошкови експлоатације возила су дефинисани тако да „обухватају сталне трошкове транспортног возила који се не мењају са удаљеношћу, и трошкове експлоатације транспортног возила који варирају са удаљеношћу“. У истој студији се препоручује да се следеће компоненте уврсте у рачунање трошкова експлоатације возила:

- **Компоненте сталних (фиксних) трошкова:** амортизација (везано за време), камата на капитал, трошкови поправке и одржавања, материјални трошкови, осигурање, режија, администрација.
- **Компоненте трошкова експлоатације (променљиви):** трошкови особља (ако није укључено у уштеде у времену путовања), амортизација (везано за удаљеност), гориво и мазива, трошкови одржавања (везани за удаљеност).

У сектору друмског транспорта трошкови експлоатације возила обично обухватају трошкове горива, мазива, резервних делова, одржавања (радни сати), гума, амортизације и возачког особља. Ови трошкови варирају услед низа променљивих као што су³⁰:

- **Категорија возила** – стандардне категорије возила обухватају: путничке аутомобиле, лака теретна возила, тешка теретна возила, аутобусе;
- **Брзина вожње** на одговарајућим деоницама пута, која даље зависи од низа променљивих, укључујући и саобраћај;
- **Стање површине коловоза** – обично се мери помоћу међународног индекса равности пута (IRI);
- Друге **карактеристике пута** (подужни нагиби, итд.).

³⁰ JASPERS, Смернице за анализу трошкова и користи за транспортни сектор – Бугарска, јун 2008.

Светска банка је развила софтвер HDM-4 који се често користи за процену трошкова експлоатације возила, а коришћен је и у случају Генералног мастер плана саобраћаја у Србији (видети у наставку текста).

Побољшање путева у Србији може да има позитиван ефекат на трошкове експлоатације као резултат (i) краћих траса што ће довести до мањих трошкова експлоатације и (ii) побољшаног квалитета путева што ће довести до смањеног хабања возила. Смањење индекса IRI (индекса равности пута) даје представу колико далеко може да се иде у смањењу хабања возила. Овај аспект индекса равности пута представља специфичан елемент С-В анализе за земље у којима је инфраструктура у (прилично) лошем стању.

Предложена вредност за Србију

Брзина је добијена из Генералног мастер плана саобраћаја у Србији. Тако су за сваку везу израчунати трошкови експлоатације возила. Промена индекса равности пута и промена брзине ће довести до нове вредности трошкова експлоатације возила. Унапређење инфраструктуре доводи до нижег индекса IRI што резултира нижим трошковима експлоатације возила. Нижи трошкови експлоатације возила представљају корист за друштво.

Однос између брзине и трошкова експлоатације возила (VOC) је квадратна функција, као што је приказано у даљем тексту (видети детаљније у Анексу 5)

Трошкови експлоатације возила $VOC = a + b \cdot \text{брзина} + c \cdot \text{брзина}^2$

Вредности параметара за просечно путничко возило за раван терен дате су у Табели 5.2. Комплетан преглед израчунатих трошкова експлоатације возила за различите типове возила и различите терене дат је у Анексу 5.

Табела 5.2 Трошкови експлоатације возила за путничко возило средње величине

Врста терена	Раван			
	2	5	8	12
IRI				
a	0,25427	0,26845	0,29948	0,33829
B	-0,00313	-0,00347	-0,00458	-0,00619
C	0,00002	0,00002	0,00003	0,00006

Извор: Генерални мастер план саобраћаја у Србији (2009.)

5.3.3 Шири утицаји на друштво – безбедност саобраћаја

Трошкови незгода представљају важан друштвено-економски трошак транспорта. У С-В анализама за транспортне пројекте традиционално се користи следећа класификација незгода:

- Незгоде са погинулим лицима: смрт у року од 30 дана као последица незгоде.
- Незгоде са тешким телесним повредама: случајеви који захтевају хоспитализацију, болничко лечење и резултују дуготрајним повредама, али не доводе до смрти у року од 30 дана.

- Незгоде са лаким телесним повредама: случајеви у којима није потребно веће болничко лечење, или ако је потребно, ефекти повреда брзо пролазе
- Незгоде са материјалном штетом: незгоде у којима нема повређених и погинулих.

Три главне категорије трошкова незгода су: материјална штета (трошкови оштећења возила, трошкови изгубљене или оштећене робе), лични губитак за жртве, трошкови друштва. Детаљнији преглед трошкова може бити следећи: штета на имовини, трошкови хитних служби, правни и судски трошкови, трошкови осигурања, изгубљени економски учинак, кашњења – временски губици других корисника транспорта, губитак добробити, људски трошкови укључујући бол и патњу, итд.

Да би се безбедност саобраћаја (уштеде) уврстила у анализу трошкова и користи, вредност живота за ту сврху треба новчано исказати. Вредности које су примењене за Србију у Генералном мастер плану саобраћаја представљене су даље у тексту.

Предложена вредност за Србију

Поред ефекта од побољшања путева такође се јавља и аутономно повећање безбедности саобраћаја као резултат безбеднијег возног парка и бољег начина вожње током времена. Из тог разлога се не може укупно побољшање безбедности саобраћаја приписати користима од пројекта. Зато је урађена процена оног побољшања безбедности саобраћаја које се може приписати користи од пројекта. То је новчано исказано опет помоћу HEATCO вредности прилагођених за Србију.

У табели 5.3 дате су вредности за 2010. у ЕУР за различите врсте повреда приликом незгода. Вредности су у ЕУР, добијене су из HEATCO студије и прилагођене су вредностима БДП за Србију. Вредности су израчунате за период 2007-2030. и представљене су у Анексу 8.

Табела 5.3 Вредности везане за безбедност саобраћаја

Година	ПРОСЕЧНА ВРЕДНОСТ ЗА ПОГИНУЛЕ СРБИЈА	ПРОСЕЧНА ВРЕДНОСТ ЗА ТЕШКЕ ТЕЛЕСНЕ ПОВРЕДЕ СРБИЈА	ПРОСЕЧНА ВРЕДНОСТ ЗА ЛАКЕ ТЕЛЕСНЕ ПОВРЕДЕ СРБИЈА	ПРОСЕЧНА ВРЕДНОСТ ЗА НЕЗГОДУ СРБИЈА
2010	295.916	39.508	2.992	88.800

Извор: Генерални мастер план саобраћаја у Србији (2009.)

Унапређење путева ће довести до мањег броја незгода. Треба имати у виду да је у Генералном мастер плану саобраћаја вршена евалуација само незгода ван насељених места. Дефинисан је метод да се направи ова разлика за базну годину. Поред тога, већ је поменуто, да са побољшањем возног парка постоји аутономан развој ка безбеднијем окружењу. Више детаља је дато у Анексу 8.

5.3.4 Шири утицаји на друштво – животна средина

У анализи трошкова и користи треба узети у обзир разне утицаје транспортних пројеката на животну средину: загађење ваздуха, климатске промене, буку, загушење, непостојање података о насталим трошковима („загађивач плаћа“), промене природе и пејзажа. За пројекте које финансира Европска комисија обично је потребно урадити процену утицаја на животну средину (ПУЖС). Ако таква процена утицаја на животну средину (коју чине законска процедура и студија о процени утицаја на животну средину) постоји, онда тим који ради на С-В анализи може да користи резултате те студије. У принципу, главне утицаје транспортних пројеката на животну средину треба квантификовати и новчано исказати у С-В анализи.

Важно је да тим који ради С-В анализу процени да ли, на пример, утицај на квалитет ваздуха, представља додатан ефекат или замену ефекта. Привлачење саобраћаја са других путева на нов пут, на пример, може због смањења времена путовања да резултира мањим емисијама, уместо већих, у поређењу са сценаријом без пројекта, мада ће додатно генерисани саобраћај генерално резултирати већим емисијама.

Што се тиче ефеката на животну средину урађена је процена емисија на основу тога колико возила користе гориво/енергију (за путничка возила дизел и бензин, за железницу дизел и електричну енергију). Коришћење горива/енергије је претворено у запремину емисија следећих материја: CO, NO_x, VOC, CH₄, PM, CO₂ и SO_x. Помоћу новчаних вредности по кг или тони емисије из студије HEATCO, оне су претворене у новчану вредност. У извештају HEATCO се налазе и корисне референце за процену вредности за Србију.

Трошкови загађења ваздуха

Познато је да друмски транспорт значајно утиче на атмосферско загађење. Да би се проценили трошкови загађења ваздуха за конкретан путни пројекат, С-В анализа обично обухвата новчане вредности следећих ефеката: људско здравље, материјална штета, штета на биљкама и штета нанета екосистемима. У пројектима везаним за друмски транспорт ниво ових трошкова зависи од стандардне емисије возила, године производње, брзине, врсте горива, технологије сагоревања, фактора оптерећења, величине возила, итд.

Трошкови загађења повезани су са коришћењем енергије за друмски и железнички транспорт. На основу коришћења енергије израчунате су следеће емисије: CO, NO_x, VOC, CH₄, PM, CO₂, SO_x. Брзина на појединој вези у мрежи и дужина те везе одређују број литара горива, бензина или дизела, у зависности од врсте аутомобилске и железничке везе. За железницу се узима у обзир и да ли је линија електрифицирана. Када се одреди потрошња (број литара горива) и претвори у конкретну количину емисија, новчане вредности се повезују са врстом емисије.

Предложене вредности загађења ваздуха дате су у табели 5.4, исказане у еврима по тони. Оне представљају трошак друштва.

Табела 5.4 Предложене вредности загађења ваздуха у Србији

Загађење	Вредност (евро/тона)
CO	460,4
NO _x	7,6
VOC	1,5
CH ₄	60,0
PM	33,3
CO ₂	3,0
SO _x	9,5

Извор: Генерални мастер план саобраћаја у Србији (2009.)

Ако транспорт постаје ефикаснији кроз побољшане и краће везе, као резултат могу да се јаве нижи трошкови емисије.

Бука

Бука се може дефинисати као непожељан звук (исказан у децибелима) или звукови различитог трајања, интензитета и других карактеристика који узрокују менталне поремећаје код људи. Постоји неколико начина да се ефекти буке у транспортним пројектима новчано искажу. Један метод је да се користе тзв. „објављене преференце“ (тржишне вредности некретнина или здравствени трошкови). Постоји литература о ефекту додатне буке на (смањење) вредности кућа. Имајући у виду број кућа погођених буком због пројекта и просечну цену куће, могу се израчунати укупни трошкови. У другим методама (тзв. „изјављене преференце“) користе се иритација и здравље као и спремност да се прихвати компензација или спремност да се плати за смањење буке. Трошкови буке варирају у односу на доба дана, густине насељености у близини извора буке и нивое постојеће буке. У пројектима друмског транспорта ова вредност зависи од брзине возила, учешћа теретних возила, стања, нагиба пута, врсте застора пута и начина вожње.

Бука није укључена у Генерални мастер план саобраћаја и ту постоје многа могућа побољшања. Али велики део побољшања ће бити аутономан јер ће се квалитет возног парка повећавати и у великој мери није повезан са инвестиционим пројектом. Међутим, било би релативно лако да се бука уврсти у анализу ако постоје неке референтне вредности и ако је доступна нека визија за регулисање буке у Србији.

Трошкови климатских промена

Као што је поменуто у студији HEATCO, не постоји консензус о томе да ли и како климатске промене и ефекат стаклене баште треба уврстити у анализу трошкова и користи. Већина развијених земаља које увршћују ефекат стаклене баште користе новчано вредновање емисија CO₂.

У Генералном мастер плану саобраћаја нема вредности конкретно за климатске промене.

Трошкови загушења

Саобраћајне гужве могу да имају различите утицаје на друштво: трошкови одржавања и експлоатације возила, повећање цене времена, повећање трошкова за гориво, трошкови непружених транспортних услуга, итд.

Трошкови загушења нису укључени у Генерални мастер план саобраћаја. Загушење је укључено у модел са кривама токова брзина. Ако везе постану загушене то ће довести до смањења брзине и резултирати мањим добитком у времену у односу на ситуацију без ограничења.

5.3.5 Шири утицаји на друштво – економија

Транспортни пројекти често имају важан циљ да унапреде економску ситуацију у земљи или неким регионима. Зато је важно размотрити да ли пројекат има неке шире економске користи, на пример по питању продуктивности и утицаја на запосленост.

Шири економски утицаји транспортних пројеката јављају се од смањења радних путовања и транспортних трошкова корисника. Нижи трошкови радних путовања повећавају територију понуде и тражења посла за раднике и фирме и могу да резултирају бољом ситуацијом на тржишту радне снаге. Нижи трошкови транспорта за теретна и пословна путовања резултираће нижим укупним трошковима компанија и тиме на смањене цене и већу потражњу за производима и услугама и већу запосленост. Коначно, нижи трошкови транспорта за путовања у слободно време могу да доведу до веће потрошње корисника који иду на нова путовања, као и профита у сектору везаном за активности у слободно време.

Међутим, у случају нетржишних промашаја (нпр. претеране или погрешне регулације тржишта) све ове економске користи се већ осликавају у смањењима транспортних трошкова (директни ефекти). У том случају уштеде у трошковима радних путовања и транспорта само прелазе на друга тржишта. Додатни ефекти се могу очекивати само у случају поремећаја тржишта (као што су тржишни поремећаји и незапосленост на регионалним тржиштима радне снаге). Штавише, у приступу са фактором конверзије већ се рефлектују користи од запослености за инпуте везане за радну снагу. Такође, бруто утицаје на запосленост треба кориговати с обзиром на ефекте измештања и заменљивости. То значи да се значајније шире економске користи могу очекивати само у специфичним ситуацијама.

Зато се препоручује да се, у принципу, за већину путних пројеката не квантификују шире економске користи. Само у случају нових веза између региона или са суседним земљама, са значајним смањењима времена путовања, предлаже се квантификовање додатне економске користи. За то се саветује коришћење економских модела који претварају смањења трошкова путовања у економске утицаје, као што су модел за израчунавање општег равнотежног стања (Spatial Commutable General Equilibrium - SCGE) или макро-економетријски модели. Модел TRANS-TOOLS обухвата SCGE модел помоћу којег се могу проценити ови такозвани индиректни ефекти.

5.4 Фискалне корекције

У економској анализи релевантне цене за кориснике и испоручиоце су оне које се формирају на тржишту. Међутим, цене које се користе у финансијској анализи често не осликавају реалну вредност за друштво због поремећаја на тржиштима или недостатка тржишта (ограничена понуда или ограничен број учесника на тржишту) и информација. Штавише, порези или субвенције су често из перспективе друштва трансфери (прерасподела средстава). Због тога, треба урадити фискалне корекције и у економској анализи треба применити коефицијенте конверзије за све улазне и излазне токове из финансијске анализе.

Треба извршити корекцију новчаних токова коришћених у финансијској анализи за износ свих идентификованих фискалних трансферних плаћања – углавном од капиталних трошкова и трошкова експлоатације. У случају транспортних инфраструктурних пројеката, основни трансфери обухватају ПДВ, плаћања укључујући плате, пензионо осигурање и друге порезе (нпр. порез на гориво)³¹. Најчешће је тешко проценити цену без пореза, па се зато у Смерницама ЕК препоручује примена неких основних правила:

- Цене инпута и аутпута које треба размотрити у анализи трошкова и користи треба да буду без ПДВ и других индиректних пореза.
- Цене инпута које ће се разматрати у С-В анализи треба да буду са бруто директним порезима.
- Чиста трансферна плаћања за појединце, као што је социјално осигурање, треба изоставити.
- У неким случајевима индиректни порези/субвенције се користе као корекције екстерналија. Само у тим случајевима ефекти пореза или субвенције улазе у економску анализу.

Предложена вредност за Србију

Фактори конверзије коришћени у Генералном мастер плану саобраћаја за пребацивање финансијских трошкова у економске трошкове урађени су за две класе. Прва је повезана са грађевинским радовима, док је друга повезана са трошковима експлоатације.

Фактори конверзије за грађевинске радове везани су за:

- Трошкове радне снаге (увезена и домаћа радна снага).
- Материјале (увезени и домаће производње).
- Опрему (увезена и домаће производње).
- Пројектовање, надзор радова и студије.

Фактори конверзије везани за трошкове експлоатације односе се на:

- Трошкове друмских возила, резервних делова и гума.
- Бензин и дизел горива.
- Електричну енергију за вучу возова.

У наредним табелама приказани су фактори конверзије. У првој табели дати су фактори конверзије који су коришћени у Генералном мастер плану

³¹ JASPERS, Смернице за анализу трошкова и користи за транспортни сектор – Бугарска, јун 2008.

саобраћаја за радове на изградњи и одржавању. У другој табели су фактори конверзије за трошкове експлоатације примењени у Генералном мастер плана саобраћаја. За детаљан приказ прорачуна фактора конверзије погледати завршни извештај Генералног мастер плана саобраћаја³². Фактори конверзије помножени са вредностима користи и трошкова коришћеним у Генералном мастер плану саобраћаја даће економске вредности.

Табела 5.5 Фактори конверзије за радове на изградњи и одржавању

Ставка	Фактор конверзије
Увозна стручна радна снага	1,000
Домаћа стручна радна снага	0,918
Увозни материјали	0,884
Домаћи материјали	0,982
Увозна опрема	0,855
Домаћа опрема	0,871
Општи трошкови	0,906
Профит	0,900

Извор: Генерални мастер план саобраћаја у Србији (2009.)

Ови фактори конверзије могу се примењивати само ако су инвестициони трошкови разложени на материјале, опрему и трошкове радне снаге. У случају да те информације нису доступне, препоручује се да се за трошкове изградње и одржавања користи фактор конверзије 0,9.

Табела 5.6 Фактори конверзије за трошкове експлоатације

Ставка	Фактор конверзије
Аутобус	0,905
Транспортни састав	0,929
Тешко теретно возило	0,929
Средње и лако теретно возило	0,905
Путнички аутомобил средњи	0,884
Пнеуматици и резервни делови	0,884
Бензин	0,450
Дизел	0,571
Електрична енергија	0,950

Извор: Генерални мастер план саобраћаја у Србији (2009.)

Ови фактори конверзије се могу примењивати само ако су трошкови експлоатације разложени на амортизацију, гуме и резервне делове и потрошњу горива. У случају да те информације нису доступне, препоручује

³² Генерални мастер план саобраћаја у Србији, Завршни извештај, (страница 98-105).

се да се за трошкове експлоатације возила користи стандардни фактор конверзије 0,7.

5.5 Трансформација тржишних у обрачунске цене

Трансформација тржишних цена у обрачунске врши се уз помоћ коефицијената конверзије. Трошкови коришћени у финансијској анализи претварају се за коришћење у економској анализи применом коефицијената конверзије за следеће одвојене компоненте трошкова:

- Земљиште: експропријација земљишта често представља трошак за иницијатора, али корист за власника земљишта.
- Опрема: често увозне царине изобличују цену опреме која је купљена у иностранству.
- Материјали: исто као и за опрему.
- Радна снага: радна снага представља трошак за иницијатора пројекта али, радна снага представља и корист по питању смањења незапослености за саме незапослене (и друштво у целини). Зато се трошкови радне снаге прилагођавају у економској анализи (у зависности од нивоа квалификације радника и ситуације на тржишту рада).
- Остали трошкови.

Обично општи фактори конверзије који се користе у анализама трошкова и користи у земљама које су у процесу приступања ЕУ варирају између 0,85 и 0,94. Рачунање прецизних фактора конверзије за Србију за ове компоненте трошкова не може се урадити због неких података који нису доступни.

Ниво незапослености у Србији је прилично висок. Ово важи и за радну снагу у Србији која обавља послове у сектору изградње и одржавања. Зато економске трошкове инпута радне снаге за изградњу и одржавање треба кориговати за позитивне користи запослења у овим секторима. Због тога се препоручује да се користи фактор конверзије који ће се примењивати за укупне трошкове инвестирања и експлоатације од 0,9.

5.6 Друштвена дисконтна стопа

Да би се сви трошкови и користи свели на исту базну годину врши се процес дисконтовања. Као што је дефинисано у Смерницама Европске комисије за анализу трошкова и користи³³, дисконтна стопа у економској анализи инвестиционих пројеката – друштвена дисконтна стопа – треба да ослика становиште друштва о томе како будуће користи и трошкове треба вредновати у односу на садашње (временска преференца друштва). У Смерницама Европске комисије за анализу трошкова и користи препоручује да се користи друштвена дисконтна стопа од 5% за државе које приступају ЕУ као стандардни репер за пројекте са кофинансирањем од стране ЕУ.

У пракси постоје разлике у дисконтним стопама које користе министарства транспорта земаља чланица ЕУ. Ово се може делимично објаснити

³³ Јединица за евалуацију DG Регионалне политике Европске комисије (Структурни фонд – ERDF, Кохезиони фонд и ISPA) - Водич за анализу трошкова и користи за инвестиционе пројекте

различитим опортунитетним трошковима капитала у тим земљама, а делимично чињеницом да неке земље у дисконтну стопу уграђују ризике пројекта. У Европи генерално постоје два приступа за одређивање друштвене дисконтне стопе: приступ преко стопе друштвене временске преференце (Social Time Preference - STP) и преко реалне дугорочне стопе приноса државних обвезница са додатком за ризик. STP приступ базира се на дугорочној стопи раста економије и узима у обзир преференце користи током времена, узимајући у обзир очекивано повећање прихода или потрошње или јавних расхода. Приступ преко реалне дугорочне стопе државних обвезница базира се на минималној дугорочној стопи поврата (без ризика) за инвестицију.

У наредној табели дат је преглед друштвених дисконтних стопа које се користе у неким земљама чланицама ЕУ (у 15 старих и 12 нових чланица ЕУ):

Табела 5.7 Друштвена дисконтна стопа која се користи у државама чланицама

Земља	Дисконтна стопа
Старе државе чланице (ЕУ15)	
Аустрија	3%
Белгија	4%
Данска	6%
Финска	5%
Француска	4%
Немачка	3%
Италија	5%
Ирска	4%
Холандија	5,5% (2,5% без ризика, 3% додаток на ризик)
Португалија	5%
Шпанија	6%
Шведска	4%
УК	3,5%

Земља	Дисконтна стопа
Нове државе чланице (ЕУ12)	
Чешка Република	5%
Естонија	6%
Мађарска	5%
Летонија	5,5%
Литванија	5%
Малта	6%
Пољска	5%
Румунија	5,5%
Словачка Република	5%
Словенија	7%

Извори: Национални приручници за анализу трошкова и користи, JASPERS, HEATCO

Препоручена методологија за успостављање друштвено-економске дисконтне стопе за Србију је да се користи дугорочна каматна стопа Народне банке (реална) и дода додаток на ризик. У Србији је дугорочна каматна стопа око 9% (у текућим ценама) а инфлација је 5%, што значи да је реална каматна стопа 4%. Треба одредити додаток на ризик. Препоручује се да Министарство финансија дефинише друштвену каматну стопу према међународној пракси. Министарство финансија Републике Србије је тренутно одредило да друштвена дисконтна стопа износи 10%.

Предложена вредност за Србију

Предлаже се да се у финансијској анализи примењује социјална дисконтна стопа од 10%, као што је одредило Министарство финансија Републике Србије.

Министарство финансија треба периодично да ревидира друштвену дисконтну стопу, узимајући у обзир горе поменути методологију.

5.7 Показатељи економске анализе

Стандардни приступ у економској анализи је да се сумирају позитивни утицаји (користи) и негативни утицаји (трошкови) и да се тако процени укупан економски резултат пројекта. Главни економски показатељи који се користе за опис економске вредности пројекта су нето садашња вредност, интерна стопа рентабилности и однос трошкова и користи.

5.7.1 Економска нето садашња вредност пројекта

Економска нето садашња вредност (ENPV) је показатељ који даје оцену побољшања добробити од пројекта током његовог економског животног века. Рачуна се као дисконтовани збир свих будућих користи умањен за дисконтовани збир свих будућих трошкова, односно помоћу следеће формуле.

$$B_0 - C_0 + \frac{B_1 - C_1}{(1+r)} + \frac{B_2 - C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} + \dots + \frac{B_n - C_n}{(1+r)^n} = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

где су:

Bt = користи у години t

Ct = трошкови у години t

R = дисконтна стопа

N = последња година

$$\frac{1}{(1+r)^t} = \text{дисконтни фактор у години t}$$

Другим речима,

NPV = PVB-PVC=садашња вредност користи – садашња вредност трошкова =

$$\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

Одлука иде у прилог пројекту када је $NPV > 0$, што значи да су за друштво укупне користи пројекта веће него његови трошкови.

5.7.2 Економска интерна стопа рентабилности пројекта

Економска интерна стопа рентабилности (IRR) је показатељ који се користи за мерење и упоређивање профитабилности инвестиција. То је стопа при којој се остварују користи током периода процене/евалуације за пројекат транспортне инфраструктуре након почетне капиталне инвестиције³⁴. Следи формула за рачунање IRR:

$$B_0 - C_0 + \frac{B_1 - C_1}{(1 + IRR)} + \frac{B_2 - C_2}{(1 + IRR)^2} + \dots + \frac{B_t - C_t}{(1 + IRR)^t} + \dots + \frac{B_n - C_n}{(1 + IRR)^n} = 0$$

где су

B_t = користи у години t

C_t = трошкови у години t

r = дисконтна стопа

n = последња година

IRR = интерна стопа рентабилности

Само када је интерна стопа рентабилности већа од друштвене дисконтне стопе (минимална стопа повраћаја) за друштво су користи од пројекта веће од трошкова. За доносиоце одлука, што је већа економска стопа рентабилности (IRR) пројекта, то је пројекат пожељнији за имплементацију. Међутим, када је финансијска стопа рентабилности већ већа од финансијске дисконтне стопе, то не значи да пројекат оправдава субвенцију (у овом случају пројекат се може финансирати из зајма). Само када је економска IRR већа од друштвене дисконтне стопе (пројекат је добар за друштво), а финансијска стопа рентабилности (FRR) пројекта мања од финансијске дисконтне стопе субвенција се може оправдати.

5.7.3 Однос користи и трошкова пројекта

Однос користи и трошкова (Benefit/Cost Ratio - BCR) је показатељ који показује колико нето користи се може постићи по свакој јединици трошкова. Овај показатељ зависи од године за коју се рачуна.

BCR = дисконтован збир свих будућих користи/дисконтован збир свих трошкова.

Пројекти се препоручују за реализацију када је $BCR > 1$.

5.8 Пример прорачуна

Пример прорачуна је дат у Анексу 1. Пример је базиран на једној од студија случаја које су увршћене у овај приручник.

³⁴ Министарство транспорта Румуније, Радни документ за евалуацију пројеката у транспортном сектору и метод одређивања приоритета (2008)

6 Анализа ризика

6.1 Полазне основе

Ово поглавље о анализи ризика директно се заснива на резултатима финансијске и економске анализе.

Након што прочита и с разумевањем прихвати садржај овог поглавља, читалац ће бити упознат са следећим:

- а. Који је обухват анализе ризика.
- б. Који су критични параметри.
- в. Каква је расподела вероватноће за променљиве.
- г. Како израчунати расподелу показатеља учинка.
- д. Важност дефинисања прихватљивих ризика и начина умањења ризика.

6.2 Анализа ризика

Анализа ризика може се дефинисати као "проучавање могућности да ће пројекат остварити задовољавајући учинак (у смислу IRR и NPV), као и променљивости резултата у поређењу са претходно урађеном најбољом проценом". Приликом процене ризика, препоручљиво је следеће:

- Урадити анализу осетљивости (идентификација критичних променљивих, елиминација детерминистички зависних променљивих, анализа еластичности, одабир критичних променљивих, анализа сценарија).
- Дати претпоставке за расподелу вероватноће за сваку критичну променљиву.
- Урадити прорачуне расподеле показатеља учинка (најчешће FNPV и ENPV).
- Обавити дискусију о резултатима и прихватљивим нивоима ризика, као и о начинима за умањење тих ризика.

6.3 Анализа осетљивости

Главни циљ анализе осетљивости јесте идентификовање критичних променљивих на основу којих треба прикупити детаљније информације, те проучавање утицаја промена ових „критичних променљивих“, као и параметара за утврђивање трошкова и користи на израчунате финансијске и економске индексе.

Приликом вршења анализе осетљивости, требало би спровести следеће кораке³⁵:

1. Идентификовати све променљиве које се користе при рачунању инпута и аутпута финансијске и економске анализе. У Водичу ЕУ предлаже се њихово груписање у хомогене категорије, као што је, на пример, приказано у Табели 6.1.

³⁵ ЕУ Водич за анализу трошкова и користи за инвестиционе пројекте

2. Помоћу ових променљивих идентификовати могуће детерминистички зависне променљиве, које би могле да изобличе резултате и проузрокују двоструко бројање. Затим је неопходно елиминисати их или променити модел како би се елиминисале интерне зависности. Циљ је да се у анализи осетљивости у највећој могућој мери узму у обзир независне променљиве. Извршити квалитативну анализу одабраних променљивих, како би се изабрале оне које су давале ниску или маргиналну еластичност. Квантитативна анализа која следи се може затим ограничити на значајније променљиве, које би се према потреби верификовале.
3. Након што се одаберу најзначајније променљиве, требало би проценити њихову еластичност. При свакој процени, потребно је свакој променљивој доделити нову вредност и поново израчунати показатеље IRR и NPV. Циљ је да се процене разлике (апсолутне и процентуалне) у поређењу са базним случајем.
4. Идентификовати критичне променљиве уз примену одабраног критеријума.

Табела 6.1 Идентификација критичних променљивих

Категорије	Примери променљивих
Параметри модела	Дисконтна стопа
Динамика цена	Стопа инфлације, стопа раста реалних плата, цена енергије, промене у ценама робе и услуга
Подаци о потражњи	Становништво, стопа демографског раста, специфична потрошња
Инвестициони трошкови	Трајање радова на градилишту (одлагања у реализацији), трошкови рада по сату, продуктивност по сату рада, трошкови земљишта, трошкови транспорта, трошкови бетонског агрегата, удаљеност од каменолома, трошкови изнајмљивања, дубина бунара, животни век опреме и произведених добара.
Цене експлоатације	Цене коришћене робе и услуга, трошкови особља по сату, цена електричне енергије, гаса и других горива
Квантитативни параметри експлоатационих трошкова	Специфична потрошња енергије и других добара и услуга, број запослених лица
Цене прихода	Тарифе, продајне цене производа, цене полупроизвода.
Квантитативни параметри прихода	Производња продате робе по сату (или некој другој временској јединици), опсег пружених услуга, продуктивност, број корисника, проценат пенетрације на коришћеном подручју, пенетрација на тржишту.
Обрачунске цене (трошкови и користи)	Коефицијенти за конвертовање тржишних цена, вредност времена, трошкови хоспитализације, трошкови избегнутих смртних случајева, цене у сенци (обрачунске цене или објективно условљене цене робе

Категорије	Примери променљивих
	и услуга), валоризација екстерналија
Квантитативни параметри трошкова и користи	Стопа избегнутих боловања, величина коришћеног подручја, додата вредност по хектару земљишта, ризици у производњи енергије и коришћењу секундарних сировина.

Извор: Приручник ЕУ за анализу трошкова и користи (2008.)

Критеријуми на основу којих се врши одабир критичних променљивих варирају у зависности од конкретног пројекта и морају се пажљиво бирати у зависности од случаја до случаја. У Приручнику ЕУ препоручује се да се размотре они параметри за које варијација (позитивна или негативна) од 1% омогућава одговарајућу варијацију од 1% у IRR или од 5% у базној вредности NPV.

Друга препорука је понављање рачунања еластичности за различите арбитрарне девијације, с обзиром на то да не постоји гаранција да ће еластичност променљивих увек бити линеарна функција.

Стварање сценарија "шта ако" такође представља део анализе осетљивости. То се ради да би се приказали главни ризици пројекта. Обично се разматрају "оптимистични" и "песимистични" сценарији. При томе се за сваку критичну променљиву бирају екстремне вредности из опсега дефинисаног расподелом вероватноће. Затим се за сваку хипотезу израчунавају показатељи учинка пројекта.

Светска банка тежи приступу да се анализа осетљивости базира на рачунању „критичних вредности“ (енгл. switching values). То су вредности „ризицих“ променљивих код којих је IRR пројекта једнака дисконтној стопи, а NPV=0. Критичне вредности илуструју колико промена може да буде мало вероватна и како је свака променљива важна за пројекат.

6.4 Претпоставка расподеле вероватноће за променљиве

Расподела вероватноће за сваку променљиву може се извести из различитих извора, на пример из претходних студија, експерименталних података или литературе. Морају се одабрати случајеви што сличнији случају разматраном у конкретном пројекту. Најчешћи начин јесте да се употребе резултати студије која је претходно спроведена да би се добиле исте експерименталне вредности.

Друга могућност у честој употреби јесте и Делфи метод који се састоји из консултовања групе стручњака. Од тих стручњака се захтева оцена вероватноће која би требало да буде додељена дефинисаним интервалима вредности релевантних параметара, а затим и комбиновање добијених вредности са статистичким правилима.

6.5 Израчунавање расподеле показатеља учинка

Након што се утврди расподела вероватноће за критичне променљиве, потребно је израчунати расподелу вероватноће за IRR и NPV конкретног пројекта.

У случају када је број променљивих и независних догађаја мали, може се користити аналитички метод. У већини случајева је број комбинација толико велики да је неопходно користити специјализовани софтвер за обављање прорачуна. Светска банка за то користи метод Монте Карло³⁶.

Као што је назначено у Водичу ЕУ, најкориснији начин за презентацију резултата јесте изразити исти у виду расподеле вероватноће или кумулативне вероватноће IRR или NPV у резултујућем интервалу вредности. Крива кумулативне вероватноће (или табела са вредностима) омогућава доделу одређеног степена ризика пројекту. На пример, то се може обавити утврђивањем да ли је кумулативна вероватноћа виша или нижа од референтне вредности која се сматра критичном. Такође, може се проценити и колика је вероватноћа да ће IRR или NPV бити ниже од одређене вредности, која је у овом случају такође усвојена као гранична вредност.

Пројекат се сматра ризичним уколико постоји висока вероватноћа да неће успети да пређе одређени праг IRR.

6.6 Дискусија о резултатима и начину за умањења ризика

Општи циљ анализе ризика јесте одређивање нивоа ризика одређеног пројекта и његове зависности од појединих критичних параметара. Анализом ризика може се проценити вероватноћа лошег исхода, али се такође могу идентификовати и начини на које се неки пројекат може учинити постојанијим.

Најчешће се ризик неког пројекта упоређује и са друштвеним користима које доноси: За пројекте високог ризика који доносе високе друштвене користи, као и за пројекте са ниским ризиком који доносе ниске друштвене користи, мора се правити компромис.

Анализе осетљивости и ризика су изузетно важне јер омогућавају ефикасно управљање могућим ризицима. Неопходно је идентификовати и препознати могућност постојања одређеног ризика, а затим, на основу те информације, могу се даље разрадити начини за превенцију, контролу и трансфер тог ризика.

³⁶ Процес симулације Монте Карло састоји се из три главна корака (Документ СБ о транспорту бр. 7):

- Дефинисање расподеле вероватноће за сваку променљиву
- У процедури Монте Карло узимају се насумично из сваке од различитих расподела и изнова израчунава IRR и NPV више пута. Узимањем веома великог броја узорака из сваке расподеле, расподела узорака се прави да буде приближна теоретској расподели
- Исход јесте расподела у смислу IRR и NPV. Што је већи број узетих узорака, то је расподела стабилнија.

Део III Контролна листа

7 Контролна листа анализе трошкова и користи

7.1 Полазне основе

У овом поглављу је представљена контролна листа С-В анализе. Контролна листа се базира на корацима у процесу и описима, као што је представљено у претходним деловима овог Приручника. Као таква, ова контролна листа се може посматрати као резиме Приручника за С-В анализу. Намера контролне листе је да служи као алат за проверу квалитета С-В анализе пројекта.

7.2 Прва провера комплетности

Приликом процене пројекта и С-В анализе, важно је схватити да је велика вероватноћа да ће се С-В анализа базирати на резултатима других студија. Тако, да би се проценили резултати С-В анализе, треба прегледати главне инпуте. Ово би између осталог обухватало документ који описује циљеве пројекта, анализу саобраћаја, процену утицаја на животну средину, пројекат пута и процене трошкова, финансијску анализу, итд. Неколико ових елемената се често налази у студији оправданости, али то није увек случај.

Стога је корисно проверити да ли су проценитељу доступне информације о главним инпутима за С-В анализу пре почетка саме процене.

Документа која треба поднети приликом кандидовања за ЕУ (ИРА) финансирање

Европска комисија пружа корисну контролну листу докумената која треба поднети уз кандидатуру за финансирање:

1. Правилно попуњену пријаву која садржи:
 - Информације о телу одговорном за имплементацију;
 - Информације о врсти инвестиције, њен опис и локацију (укључујући и мапе);
 - Резултате студија оправданости;
 - Распоред имплементације пројекта или његових фаза;
 - Анализу трошкова и користи укључујући и процену ризика;
 - Анализу утицаја на животну средину;
 - Оправданост за јавни допринос;
 - План финансирања.
2. Изјаву у вези са програмом Natura 2000³⁷.
3. Студију о С-В анализи (или алтернативно, студију оправданости која обухвата С-В анализу).
4. Релевантну документацију о процени утицаја на животну средину где је то потребно.

³⁷ Natura 2000 се не односи на Србију, али се ово може односити на заштићена подручја у Србији (прим.обр.)

Напомена: детаљније информације о потребној документацији и обиму процене извршене пре почетка пројекта (ex-ante) могу се наћи у Деловима 1.3 и 1.4 у DG REGIO, 2008 – Водич за анализу трошкова и користи за инвестиционе пројекте (видети референце у анексу овог приручника).

7.3 Процена идентификације и циљева пројекта

Овај одељак треба да се базира на вашем прегледу главних докумената. Треба да обухвати анализу статуса докумената, потенцијалну интеракцију између њих, њихову комплетност и кохерентност. Пројекат треба да се уклопи у шири стратешки оквир.

Треба проценити следеће ствари, али не треба се ограничавати само на њих:

- **Идентификација пројекта:** Укратко описати пројекат и проценити да ли се пројекат може јасно идентификовати као независна јединица анализе (нпр. мост + приступни путеви). Конкретно, активности које су укључене у пројекат морају да воде ка јасним циљевима као и ка кохерентној и координисаној целини активности и улога. Пројекат може да се састоји од различитих компоненти. Ако су оне међусобно зависне треба их разматрати заједно (такође видети одељак 2.2 у DG REGIO, 2008 – Водич за анализу трошкова и користи за инвестиционе пројекте, у анексу овог упутства). Да ли постоји веза са другим програмима или пројектима (финансираним од стране ЕУ)?
- **Допринос пројекта за целу стратегију:** Дати кратку процену да ли је планирани пројекат пута у складу са циљевима који су постављени на локалном, регионалном, националном и међународном нивоу. Имајте у виду да овај пасус треба да буде кратак, нарочито у позитивним случајевима! О питањима у вези са усклађеношћу са општим инфраструктурним политикама (ЕУ) говориће се касније током процене. Овде се може ограничити на неке кратке коментаре за област транспортне инфраструктуре.
- **Циљеви пројекта:** Да ли је дат адекватан опис друштвено-економских променљивих на које ће пројекат утицати? Да ли су циљеви квантификовани помоћу друштвено-економских и физичких показатеља? Да ли су циљеви, променљиве и показатељи логички повезани?

7.4 Процена техничке евалуације

Треба извршити процену технолошких аспеката пројекта описаних у пријави пројекта и/или других релевантних докумената који би требало да вам буду доступни као што су резултати студије оправданости, технички пројекти, итд.

Изводљивост и варијанте

Да ли је спроведена адекватна анализа алтернативних варијанти?

Оно на шта треба обратити пажњу обухвата:

- Могуће алтернативе разматране за решавање главних проблема: да ли је пројекат одговарајући за посматране проблеме? Да ли постоје нека друга решења или врсте пројеката која треба узети у разматрање? (такође

видети одељак 2.3 у DG REGIO, 2008 - Водич за анализу трошкова и користи за инвестиционе пројекте). Да ли постоји оправданост за предложену варијанту? Да ли је идентификован прихватљив сценарио без пројекта, са којим ће се упоређивати варијанте и вршити С-В анализа?

Технички пројекат

Какав је квалитет и подобност главне техничке документације имајући у виду одабрану технолошку варијанту, при томе проценити следеће:

- Да ли је пројектно решење технички исправно имајући у виду конкретну локацију, услове на терену, еколошке захтеве, захтеве општег интереса, итд.?
- Да ли постоје неки ризици? Да ли постоји потреба за мерама ублажавања? Да ли су оне адекватно описане? (Видети и одељак Процена ризика.)
- Да ли техничко решење има одговарајуће димензије? Да ли је капацитет довољан за (будућу) потражњу; да ли се може повећати? Да није превелик? Претпоставке о предложеном техничком капацитету треба да буду у складу са претпоставкама о (будућој) потражњи – видети даље у овом упутству – као и са капацитетом за управљање пројектом у будућности. Проверити да ли су физичка својства, техничке карактеристике, инсталирана опрема и нивои услуга одговарајући (за примере одређених инфраструктурних радова видети одељак 3.1.3.2 ЕУ Водича за анализу трошкова и користи за инвестиционе пројекте).

Избор тренутка

- Да ли је пројекат зрео и да ли се може реализовати у датом временском оквиру? Да ли је временски оквир реалан за различите кораке његове имплементације (тендерске процедуре, изградња, итд.)? Ако је пројекат подељен на фазе, да ли су оне јасно и правилно идентификоване и да ли је временски распоред имплементације разуман? Да ли је пројекат добро интегрисан у смислу да постоји формално/стварно прихватање од стране јавности/носилаца интереса/надлежних регионалних/државних органа?

7.5 Процена финансијске анализе

Треба извршити процену да ли је представљена анализа са пратећим документима (тј./нпр. С-В анализа) комплетна и доследна, да ли је вршена према стандардима који се могу очекивати за такву инвестицију и да ли се базира на поузданим и кохерентним претпоставкама. Када се тражи финансијска подршка ЕУ, анализа треба такође да буде у складу и са применљивим смерницама ЕУ (Водич за анализу трошкова и користи за инвестиционе пројекте, одељак 2.4; Упутство о методологији за вршење анализе трошкова и користи, Радни документ бр. 4, 08/2006; и Упутство за Члан 55 Уредбе Савета (ЕК) бр. 1083/2006: Пројекти који стварају приходе).

Посебну пажњу треба обратити на следеће:

Трошкови пројекта

Колико су прецизни и релевантни трошкови пројекта:

- Треба извршити процену инвестиционих трошкова, трошкова експлоатације и одржавања узимајући у обзир недавне сличне пројекте, најбољу праксу и све друге доступне параметре. Да ли су трошкови у складу са недавним сличним пројектима или на пример са трошковима наведеним у тендерским процесима за ту врсту пројеката? Да ли су трошкови исказани у тржишним ценама? Да ли су сви трошкови узети у обзир и да ли су правилно израчунати и представљени у С-В анализи? Да ли је ПДВ правилно размотрен (приликом кандидовања за финансирање од стране ЕУ видети и DG REGIO документ: *"Третирање ПДВ код пријава великих пројеката"* који ће вам бити достављен)? Да ли су уштеде у трошковима експлоатације правилно увршћене на одговарајућим местима?
- Такође, имајући у виду све претходне примедбе које сте могли да имате на димензије пројекта или алтернативна техничка решења, дајте своје мишљење о томе да ли је пројекат економичан?
- Да ли су трошкови експлоатације правилно израчунати у складу са одељком 4.4.2 овог Приручника, по тржишним ценама без укључивања трошкова отписа/амортизације или финансијских резерви за робу/услуге који нису стварно утрошени (видети и ЕУ Водич за анализу трошкова и користи за инвестиционе пројекте, одељке 2.4.2 и 3.1)?
- Колики је ниво непредвиђених трошкова у инвестиционим трошковима (треба да буде испод 15% за пројекте са ниским ризиком и 20% за пројекте са средњим и високим ризиком у Србији)? Како су непредвиђени трошкови оправдани и како су третирани (не треба да буду део С-В анализе, али их треба размотрити у анализи осетљивости)?
- Да ли су трошкови експропријације правилно израчунати?

Економски животни век пројекта

- Да ли је претпоставка о економском животном веку пројекта реална (у овом упутству предлаже се да се претпостави период од 25 година)? Одабир временског хоризонта пројекта утиче на рачунање главних показатеља анализе трошкова и користи. Приликом кандидовања за финансирање од стране ЕУ, они могу такође да утичу и на одлуку о новчаном доприносу од стране Заједнице.

Анализа потражње и генерисани приходи (током животног века пројекта)

У случају путева на којима се наплаћује путарина, приходи који се могу генерисати зависе од коришћења пута (саобраћаја) и тарифа или наплате накнада. Стога треба да процените и анализу потражње и предложене накнаде/таксе (и њихов међусобни однос). Конкретне теме и питања су:

- Да ли се анализа односа потражње и капацитета нове путне инфраструктуре базира на нивоу услуге путне инфраструктуре, времену и трошковима путовања корисника, показатељима перформанси транспорта, нивоу безбедности саобраћаја, квантификацији неиспуњене потражње и дефиницији релевантних алтернатива које се вреднују са еколошког, финансијског и економског становишта (видети и одељак 3.2 овог Приручника и 3.1.1.3 ЕУ Водича за анализу трошкова и користи за инвестиционе пројекте).
- Прецизност анализе и прогнозе саобраћајне потражње: Да ли је коришћена адекватна методологија за прогнозирање саобраћаја која обухвата тренутну, подстакнуту и прогнозирану потражњу? Да ли су саобраћај и фактори раста саобраћаја у складу са онима коришћеним у Транспортном моделу за Србију? Ефекат инвестиције на коришћење и економску одрживост појединих видова транспорта или пројеката? Осетљивост очекиваних саобраћајних токова за неке критичне променљиве?
- Каква је тренутна потражња у поређењу са другим регионима, националним просеком или другим земљама ЕУ? Да ли су претпоставке о будућој потражњи реалне?
- Ако је то релевантно: Какво је ваше мишљење о подесности претпостављених цена или такси? Да ли се оне одражавају на укупне трошкове? Да ли су у складу са прописима Заједнице? Да ли су (превише) високе или вештачки ниске (чиме се ствара празнина у финансирању и/или се промовише превелика потрошња)? Какве су у односу на друге регионе, национални просек или друге земље ЕУ? Да ли се могу сматрати подношљивијим?
- Да ли је, у случају потребе, принцип „загађивач плаћа“ примењен правилно? (Видети и одељак 2.4.2.2 Упутства за С-В анализу.)
- Да ли су приходи правилно увршћени у финансијску анализу, на пример приходи не обухватају ПДВ или субвенције?

Преостала вредност инвестиције и инфлација

- Да ли је узета у обзир преостала (резидуална) вредност инвестиције? Да ли је метод за одређивање преостале (резидуалне) вредности представљен у анализи трошкова и користи, користећи познате методе за путеве са и без наплате путарине као што је предложено у овом Приручнику? Да ли је то правилно укључено у финансијску анализу (видети одељак 4.3.2 овог Приручника)?
- Да ли је у финансијској анализи узет у обзир ефекат инфлације? Генерално се препоручује коришћење текућих цена за финансијску анализу. У случају да се користе сталне цене, морају се унети корекције за промене у релативним ценама када су те промене значајне. Обратите пажњу да коришћење сталних или текућих цена такође треба да се правилно осликава у табелама С-В анализе и коришћењу дисконтне стопе.

Дисконтна стопа

- Да ли се користи реална дисконтна стопа са сталним ценама или, алтернативно, номинална дисконтна стопа са текућим ценама?
- Да ли је финансијска дисконтна стопа у складу са стопом предложеном у овом Приручнику за Србију (видети одељак 4.3.4)

Финансијска профитабилност и одрживост

Резултати финансијске анализе треба да пруже увид у три главна питања:

1. Да ли пројекат ствара довољно прихода да би себе исплатио (профитабилност) или да ли му је потребна финансијска подршка од државне јавне управе?
2. Да ли државне јавне управе дају довољно средстава за плаћање свих инвестиционих трошкова и трошкова експлоатације и одржавања или је потребно да се привуче додатно финансирање из других извора (допринос ЕУ, донације или кредити Светске банке, итд.) да би се финансијска конструкција затворила?
3. Да ли су обезбеђена довољна средства (без обзира на извор) за испуњавање свих финансијских обавеза у свакој години током животног века пројекта, то јест да ли је пројекат финансијски одржив?

Да би се ревидирала финансијска профитабилност пројекта треба размотрити показатеље финансијских резултата (видети одељак 4.5 овог Приручника).

- Да ли је за пројекат потребно финансирање из јавног сектора (влада те државе, ЕУ, итд.) (тј. да ли је $FNPV/C < 0$)?
- Да ли су инвестициони новчани токови правилно одређени помоћу инкременталног приступа (тј. базирани на разлици између „сценарија са пројектом“ и опонентног „сценарија без пројекта“)?
- Да ли су показатељи финансијских резултата правилно израчунати према приручнику о анализи трошкова и користи?

Да бисте одредили да ли је пројекат финансијски одржив треба да проверите да ли пројекат ствара позитиван кумулативни нето новчани ток током целог референтног периода тј. извори финансирања (укључујући приходе и све врсте новчаних трансфера) треба да се поклапају са исплатама током референтног периода.

- Каква је финансијска одрживост пројекта? Да ли су претпоставке о обиму и времену издатака и генерисаних новчаних токова реалне? Да ли постоји довољно новца сваке године за плаћање трошкова пословања и капиталног одржавања када је то потребно?
- Да ли је кумулативни нето новчани ток довољан да покрије исплате по годинама?
- Да ли је финансијска стопа рентабилности (и за инвестицију и за инвестирани капитал) правилно израчуната према Приручнику за анализу трошкова и користи, на пример без укључивања преостале (резидуалне) вредности у прорачун? Да ли је реална имајући у виду претходне коментаре, на пример, о инвестиционим трошковима или приходима?

- Да ли финансирање пројекта може да се настави када престане субвенција јавног сектора/донатора? Да ли су та средства утврђена? Да ли постоји чврста опредељеност да се та средства обезбеде?

7.6 Процена економске анализе

Какав је квалитет економске анализе приказане у обрасцу за пријаву и пратећим документима (Анализа трошкова и користи), да ли је потпуна и да ли се базира на поузданим и кохерентним претпоставкама? Да ли је спроведена у складу са стандардима који су очекивани за такву врсту инвестиције (инкрементални приступ)?

- Треба следити свеобухватну процену примене С-В методологије (у складу са овим Приручником – видети поглавље 5).

Ставке на које би посебно требало обратити пажњу укључују следеће:

- Да ли су израчунати главни показатељи економских резултата (ENPV, IRR, однос користи и трошкова)?
- Да ли је инвестиција пожељна са друштвено-економског становишта, односно да ли је $ENPV > 0$, $IRR >$ друштвена дисконтна стопа и однос користи и трошкова > 1 ? Уколико то није случај, да ли постоје важне неновчане користи које би требало размотрити?
- Да ли су из анализе искључене субвенције, чиста трансферна плаћања, ПДВ и други индиректни порези?
- Да ли су све релевантне екстерналије узете у обзир, видети одељак 5.3 овог Приручника? Да ли је типологија користи размотрена у економској анализи одговарајућа за овај пројекат? Да ли су кључне претпоставке за вредновање трошкова и користи ових екстерналија реалне? Да ли су им на исправан начин утврђене цене, када је то било могуће (видети одељак 5.3 овог Приручника, као и Анексе 4 и 7 за вредност времена (VoT) у Србији, Анекс 5 за трошкове експлоатације возила (VOC), Анекс 8 за користи од безбедности)? Да ли постоји ризик од дуплог рачунања користи?

Напомена: важне екстерналије везане су за утицаје на животну средину. Питања у вези са утицајем на животну средину и проценом утицаја на животну средину би такође требало касније размотрити у посебном одељку документа о процени.

- Да ли су трошкови и користи који се не могу квантификовати/новчано исказати довољно описани?
- У случају да капитална добра (нпр. земљиште, објекти, итд.) која су у власништву државе, односно купљена или закупљена од владе, могу да се користе на други начин, да ли су иста вреднована према реалним опортунитетним трошковима?
- Постарати се да се правило половине користи као што је описано у одељку 5.3.1 и приликом рачунања економских користи потрошачког вишка (додатно објашњење се може наћи у Анексу 6 овог Приручника). Да ли су промене добробити од привученог саобраћаја утврђене на исправан начин?

- Да ли су цене конвертоване из тржишних у обрачунске цене како би се укључили и друштвени трошкови и користи? Видети одељак 5.5 овог Приручника за препоруке о стопима конверзије које треба користити у Србији. Ово је посебно важно за пројекте на изобличеним тржиштима (нпр. монополи, регулисање цена) или у ситуацијама када зараде нису повезане са продуктивношћу рада. Такође треба обратити посебну пажњу на процену начина вредновања капитала (пожељно према опортунитетним трошковима, видети одељак 5.5)
- Да ли је коришћена друштвена дисконтна стопа, у складу са стопом предложеном у овом Приручнику (видети одељак 5.6)
- Размотрити факторе профитабилности пројекта узимајући у обзир претходне коментаре на економску анализу?
- Економска стопа рентабилности, економска нето садашња вредност и однос користи и трошкова
- Узимајући у обзир ове чиниоце, као и обављену процену трошкова и користи који се не могу квантификовати/новчано исказати, мислите ли да је довољно јасна и убедљива чињеница да друштвене користи превазилазе друштвене трошкове?

Шире економске користи и утицај на запосленост

- У случају веома великих инфраструктурних инвестиција и у случају када шире економске користи и утицај на запосленост нису укључени у анализу трошкова и користи, проценити да ли су исти на одговарајући начин/довољно описани. Иако је могуће да се на националном нивоу користи неће појавити (већ само прерасподеле или трансфери између група, области, итд.), ефекти прерасподеле или трансфера могу бити подједнако важни при доношењу одлука. Предлаже се да се генерално за већину путних пројеката не квантификују шире економске користи у C-B анализи (видети одељак 5.3.5 овог Приручника).

7.7 Процена осетљивости и анализа ризика

Да ли су ризици и неизвесности довољно процењени? Видети поглавље 6. Да ли су све критичне променљиве правилно идентификоване у анализи осетљивости? Да ли је анализа извршена на свим критичним променљивим датог пројекта дефинисаним у анализи осетљивости? Да ли су коришћене разумне вредности за ове главне променљиве за процену ефекта промена у овим параметрима (нпр. реални позитивни или негативни сценарији)?

На основу резултата анализе ризика, да ли је пројекат ризичан? Која је вероватноћа да се добије негативна ENPV? Да ли је ниво ризика прихватљив? Да ли су предвиђене мере за смањење ризика у случају када је то потребно?

Део IV Студије случаја

8 Студије случаја

8.1 Увод

У овом делу приручника представљене су две студије случаја како би се смернице разрадиле кроз два практична примера као што је предложено у овом документу. На тај начин се може показати како ће предложена методологија функционисати по смерницама предложеним у овом извештају. Обухваћене су следеће студије случаја:

- Аутопут Е-761 Појате-Прељина.
- Магистрални пут М-21, Нови Сад – Рума – Шабац, и наставак магистралног пута М-19 Шабац – Лозница

Ова два пројекта су дата у Анексу 2 и детаљно су разматрана у дискусијама на обуци у оквиру овог пројекта. Ове две студије случаја спадају у мере са највишим приоритетом утврђеним у Генералном мастер плану саобраћаја у Србији (ГМПС). Пројекти са највишим приоритетом у ГМПС су пројекти на коридору X, они су тренутно у фази изградње и биће завршени 2011. године. Након тога, први на реду за реализацију су пројекти који су овде представљени као студије случаја.

На сликама доле представљени су изводи са графичким приказима из Генералног мастер плана саобраћаја у Србији, који садржи основне податке о сваком од укључених пројеката (тзв. „пројектне фише“). На сликама се виде локације путних пројеката у Србији и прогноза на мрежи ГМПС. Треба имати у виду да је вредновање ових пројеката рађено у оквиру шире шеме ГМПС и представља први корак у одређивању националних приоритета инфраструктурних пројеката у оквиру хармонизоване шеме. Оно што следи је други корак у којем се пројекти детаљно разматрају и уз помоћ препорука датих у овом документу.

Треба знати да је циљ Генералног мастер плана саобраћаја у Србији био да се одреди приоритет пројеката на националном нивоу, али и у вези са користима везаним за транспорт који је повезан са страним земљама. Наиме, за теретни транспорт је важно да се узме у обзир прекогранични саобраћај, нарочито јер је то везано за будуће сценарије као што је улазак у Европску унију. То ће довести до промене шема токова трговине и транспорта у Србији.

У овом поглављу направиће се поређење између резултата за 2 студије случаја с једне стране - из Генералног мастер плана саобраћаја у Србији, а с друге стране - из претходних студија оправданости урађених за ЈППС. Као што је речено, резултати претходних студија оправданости дати су у Анексу 2. Упоредивањем смо утврдили која је разлика у примењеним С-В методама и поврх тога, шта се препоручује у овом документу.

У наредном одељку (одељак 8.2) урадиће се поређење између ГМПС и претходних студија оправданости урађених за ЈППС. У последњем одељку (одељак 8.3) овог поглавља дат је ревидиран приступ у складу са шемом предложеном у овом документу.

Слика 8.1 Пројектна фиша аутопута Е-761 Појате-Прељина из ГМПС у Србији

Generalni Master Plan Saobraćaja u Srbiji

05SER01/04/018

Октобар 2009

PROJEKAT RDC8 : POJATE - PRELJINA

GLAVNE KARAKTERISTIKE PROJEKTA:

Pojate – Preljina (Projekat RDC8) je autoput E-761 koji je veoma važan za putnu mrežu Republike Srbije, iako u Trans-Evropskoj putnoj mreži ima sekundarni značaj. Ovaj autoput centralne delove Republike Srbije sa dve vrlo značajne veze: koridor X na zapadu i Beograd - Južni Jadran na istoku. Trasa autoputa prati koridor magistralnog puta M-5, u ukupna dužina ove deonice je oko 109.6 km. Na ovoj deonici je predviđeno 5 velikih mostova i 12 novih raskrsnica.

OPIS PROJEKTA:

Šifra Projekta:	RDC8
Dužina:	109.6 km
Širina:	4 trake širine 3.75 m , dve zaustavne trake širine 2.5 m, dve bankine širine 1.0m
Ostali Tehnički Podatci:	IRI-2; Projektna brzina: 120 Km/h
Investicioni Troškovi (Euro Million):	413
Godišnji Troškovi Održavanja (Euro Million):	4.2

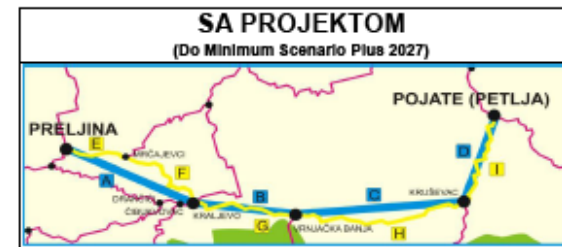
EFEKTI ŽIVOTNE SREDINE:

Uticaj na okolinu		Motivacija
Gradske zone	DA	Prema programu "Corina land cover"
Oblasti RAMSAR	NE	
Oblasti Natura 2000	NE	
Nacionalni parkovi	NE	
Parkovi prirode	NE	
Kulturno nasleđe	NE	



VEZA	Saobraćaj (Vozila/dan)		Komerc. Brzina (Km/h)		Proj. Brzina (Km/h)	
	Putn. Vozila	Teret. Vozila	Putn. Vozila	Teret. Vozila	Putn. Vozila	Teret. Vozila
E	11391	1573	37	31	60	50
F	8013	368	51	43	60	50
G	14489	547	35	29	60	50
H	8096	564	50	42	60	50
I	15969	702	38	31	60	50

ELEMENTI OCENJIVANJA	Do Min. Plus Projekt
Jedinični Transportni Troškovi:	
- Euro Putnik Km	0,324
- Euro Ton Km	0,121
2027 Koristi (Euro Milion)	533
Koristi NSV(5%) (Euro Milion)	4.431
Ekonomski Troškovi NSV(5%) (Euro Milion)	318
Indikator Prioriteta: NSV Koristi / NSV Troškovi	13,93
OPŠTE RANGIRANJE U OKVIRU SVIH MODOVA	2
RANGIRANJE U OKVIRU MODA	2



VEZA	Saobraćaj (Vozila/dan)		Komerc. Brzina (Km/h)		Proj. Brzina (Km/h)	
	Putn. Vozila	Teret. Vozila	Putn. Vozila	Teret. Vozila	Putn. Vozila	Teret. Vozila
A	12337	1697	120	80	120	80
B	16182	1128	119	80	120	80
C	14748	1612	120	80	120	80
D	21553	1368	118	79	120	80
E	6662	1167	50	42	60	50
F	4056	321	56	46	60	50
G	8941	0	55	46	60	50
H	5656	0	57	47	60	50
I	6656	0	57	47	60	50

FAZA PROJEKTA	Sporni Propal (DANE)	Međunarodni Propal (DANE)	Potrebno Meseci
Prethodna Studija izvodljivosti, Analiza Alternativa, Generalni Projekat	DA	NE	
Idejni Projekat, Studija izvodljivosti	NE	NE	12
Studija Uticaja na Životnu Okolinu	NE	NE	12
Glavni Projekat	NE	NE	12
Finansijski Ugovori	NE	NE	
Eksproprijacija	NE	NE	12
Tenderske Procedure	NE	NE	6
Radovi	NE	NE	36

Слика 8.2 Пројектна фиша магистралног пута М-21, Нови Сад – Рума – Лозница из ГМПС у Србији

Generalni Master Plan Saobraćaja u Srbiji

05SER01/04/016

Октобар 2009

PROJEKAT RDB12 : NOVI SAD - RUMA - ŠABAC - LOZNICA

GLAVNE KARAKTERISTIKE PROJEKTA:

Novi Sad – Ruma – Šabac – Loznica, je put koji povezuje Novi Sad i Vojvodinu sa zapadnim područjima Srbije, preteči Magistralne puteve M-21 i M-19. Brojanje saobraćaja pokazuje veoma veliki broj vozila posebno na deonici Šabac – Ruma, a na ovoj deonici se predviđa autoputski poprečni profil. Na ostalim deonicama je predviđen dvotračni putni profil. Ukupna dužina deonice je oko 120 km.

OPIS PROJEKTA:

Šifra Projekta: RDB12
 Dužina: 120 Km
 Širina: dve saobraćajne trake širine 3,75 m , dve banke
 Ostali Tehnički Podaci: IR=2; Projektna brzina: 120 Km/h
 Investicioni Troškovi (Euro Million): 200
 Godišnji Troškovi Održavanja (Euro Million): 2,4

EFEKTI ŽIVOTNE SREDINE:

Uticaj na okolinu		Motivacija
Gradske zone	DA	Prema programu "Corina land cover"
Oblasti RAMSAR	NE	
Oblasti Natura 2000	DA	Fruška gora
Nacionalni parkovi	NE	
Parkovi prirode	DA	Fruška
Kulturno nasleđe	NE	



VEZA	Saobraćaj (Vozila/dan)		Komerc. Brzina (Km/h)		Proj. Brzina (Km/h)	
	Putn. Vozila	Teret. Vozila	Putn. Vozila	Teret. Vozila	Putn. Vozila	Teret. Vozila
D	15777	1975	43	35	80	65
E	7378	940	54	45	60	50
F	11567	2535	38	31	60	50
G	11596	1883	40	33	60	50
H	13265	1965	34	25	65	40
I	8017	1612	45	33	65	40



VEZA	Saobraćaj (Vozila/dan)		Komerc. Brzina (Km/h)		Proj. Brzina (Km/h)	
	Putn. Vozila	Teret. Vozila	Putn. Vozila	Teret. Vozila	Putn. Vozila	Teret. Vozila
A	8958	2948	55	45	80	65
B	21234	3420	111	74	120	80
C	7569	2822	74	59	100	80
D	19169	3667	28	23	80	65
E	7346	666	90	72	100	80
F	10265	962	48	40	60	50
G	3012	9	55	46	60	50
H	17730	1114	30	21	65	40
I	7528	620	50	38	65	40

ELEMENTI OCENJIVANJA	Do Min. Plus Projekat
Jedinični Transportni Troškovi:	
- Euro Putnik Km	0,332
- Euro Ton Km	0,122
2027 Koristi (Euro Milion)	68
Koristi NSV(5%) (Euro Milion)	568
Ekonomski Troškovi NSV(5%) (Euro Milion)	152
Indikator Prioriteta: NSV Koristi / NSV Troškovi	3,74
OPŠTE RANGIRANJE U OKVIRU SVIH MODOVA	8
RANGIRANJE U OKVIRU MCOA	5

FAZA PROJEKTA	Špali Propisi (DANE)	Međunarodni Propisi (DANE)	Potrebno Meseci
Prethodna Studija Izvodljivosti, Analiza Alternativa, Generalni Projekat	DA	NE	
Izdajni Projekat, Studija Izvodljivosti	NE	DA	
Studija Uticaja na Životnu Okolinu	NE	DA	
Glavni Projekat	NE	NE	12
Finansijski Ugovori	NE	NE	
Eksploatacija	NE	NE	12
Tenderske Procedure	NE	NE	6
Radovi	NE	NE	36

8.2 Поређење ГМПС и претходних студија оправданости

Као што је наведено у овом делу, урадиће се поређење између претходних студија оправданости урађених за ЈППС и Генералног мастер плана саобраћаја у Србији. Поређење ће се вршити за следеће:

1. Прво, саобраћајне прогнозе, оне чине пресудне улазне информације за процену користи.
2. Друго, саобраћајни токови ће се трансформисати у користи помоћу „вредности времена“ (VoT) и трошкова експлоатације возила који се одређују помоћу IRI индекса (индекс равности пута). То су директне користи.
3. Екстерни трошкови: поред горе наведених директних користи повезаних са саобраћајним токовима, постоје и други елементи који доводе до користи или трошкова, а који су више индиректне природе. Ти такозвани екстерни ефекти састоје се од трошкова везаних за незгоде, буку и емисије.
4. Инвестициони трошкови су следећи инпут, а они се састоје од трошкова изградње и трошкова одржавања.
5. Када се одреде трошкови и користи може да се почне са С-В анализом и треба одабрати дисконтну стопу. Предлаже се коришћење дисконтне стопе од 8,0%.

8.2.1 Моделовање саобраћаја и прогнозе

- Важно је уочити разлику код теретног и путничког саобраћаја на кратким релацијама. Токови у 2 студије случаја су много већи него у ГМПС, разлог за то је чињеница да локални саобраћај није укључен у Генерални мастер план саобраћаја. Овде треба користити вредности из студија рађених за ЈППС. Предност ГМПС је у његовом усмерењу на саобраћај на дугим релацијама (укључујући међународни саобраћај). Оваква подела није учињена у оквиру претходних студија оправданости.
- У процени треба користити последњу годину за коју постоје подаци, бројања саобраћаја за теретни и путнички саобраћај, на државним путевима Србије сада су доступни подаци за 2009. годину. У ГМПС за Републику Србију коришћена је 2005. година као почетна година. Фокус је био на великим растојањима и међународном саобраћају³⁸, а те информације су биле доступне за 2005. годину. У једној од студија оправданости као базна година користи се 2007, а у другој 2004. година. Студије случаја имају 2015. годину као прву годину завршетка, тако да од те године почињу користи од пројекта. ГМПС треба довести на ниво 2015. године.
- Стопе раста у ГМПС су у складу са 2 студије случаја, јер се у оба случаја интензитет саобраћаја повећава за 100% (тј. удвостручује се) за 20 година.
- За прогнозе БДП, најбоље је користити званичне прогнозе Министарства финансија. До сада су за различите студије коришћени различити извори за економски раст. Овде се препоручује процес хармонизације на дужи рок. До сада је институционализован метод објављиван у „Службеном

³⁸ Међутим, треба имати у виду да је 2009. година у сред кризе. Боље решење би било да се пореди 2008. са путањом раста из ГМПС (тј. вредност која би била у ГМПС у 2008. години ако би се урадила интерполација између 2005. и 2008.).

гласнику РС³⁹". Недостатак је у томе што је потребна дугорочна усклађена прогноза. За ове потребе предлаже се коришћење дугорочне стопе од 5% као што је урађено у ГМПС.

- У анализу треба уврстити и ефекат инвестиција у путеве на друге видове транспорта, првенствено железницу. За ту сврху је Генерални мастер план саобраћаја добар извор, конкретно у студији случаја за Нови Сад постоји железничка пруга која иде паралелно са путем. За процену овог ефекта се може узети Генерални мастер план саобраћаја, јер железнички транспорт утиче на укупан транспорт на дужим раздаљинама.
- Подела између теретног и путничког саобраћаја је важна. У другој студији случаја (М-21, Нови Сад – Рума – Шабац) приказан је већи удео теретног саобраћаја - 20%, док је у Генералном мастер плану саобраћаја око 10%. То може бити резултат мање покривености саобраћаја на кратким релацијама у Генералном мастер плану саобраћаја у Србији. У првој студији случаја (Е-761 Појате-Прељина) није направљена разлика између теретног и путничког саобраћаја, па се наводи укупан број возила (теретни и путнички саобраћај заједно).
- Период одабран у 2 студије случаја изгледа прихватљиво: хоризонт је до 2035. године, што је 20 година након периода изградње 2011-2014.

8.2.2 Директне користи

Вредност времена (VoT) представља најважнији извор користи, а препоруке су следеће:

- Вредност времена за путнике која се користи у ГМПС је већа од вредности коришћене у 2 студије случаја. Извор вредности времена су радни сати и изгубљена продуктивност. Предлаже се да се користе вредности времена из ГМПС. Оне се заснивају на конверзији вредности из Европске заједнице коригованих за разлике у приходима и повећања које прати повећање БДП.
- За теретни саобраћај, у студијама случаја није примењена вредност времена. Предлаже се да се примењује вредност времена из ГМПС.
- IRI метод је сличан за Генерални мастер план саобраћаја и за 2 студије случаја. IRI метод се користи у HDM-у, као и у студијама случаја. Ниже вредности IRI доводе до нижих трошкова експлоатације возила.

8.2.3 Екстерни трошкови

- Вредности саобраћајних незгода (погинули, повређени и материјална штета) су много веће у Генералном мастер плану саобраћаја него у 2 студије случаја. Разлог за то је што је коришћено вредновање добијено из вредности Европске заједнице, које је веће јер су приходи у Европској заједници већи (иако је рађена корекција за ниже приходе). Вредност ће се повећавати са повећањем прихода у будућности.
- Бука није укључена у Приручник о анализи трошкова и користи и то ће бити додато. У две студије случаја користи везане за буку су увршћене (квалитативно). Предложено је да се вредновање буке изостави у пројекту, алтернатива би била да се укључе трошкови мера за смањење

³⁹ Према члану 31, став 1. Тачка 1) Закона о буџетском систему („Службени гласник Републике Србије“ бр. 54/09), Влада усваја сваке године ревидирани Меморандум о буџету и економској и фискалној политици за наредне три године.

буке у градским подручјима. Нови правилник који се тиче саобраћајне буке је у припреми, а урађена је и студија у вези са нивоима буке и трошковима смањења буке на путној мрежи. Предлаже се укључење трошкова смањења буке у С-В анализу.

- У Генералном мастер плану саобраћаја укључене су вредности за емисије, а у 2 студије случаја те вредности нису укључене. Препоручује се да се користи метод предложен у Генералном мастер плану саобраћаја у Србији.

8.2.4 Трошкови

Инвестициони трошкови се састоје од трошкова изградње и трошкова одржавања инфраструктурног пројекта. Као препорука за поређење резултује следеће:

- Ставке трошкова се могу поредити, јер су повезане са изградњом, експлоатацијом и одржавањем. Последње две се урачунавају по завршетку фазе изградње.
- Трошкови експропријације су у већини случајева већи него што је предвиђено. У неким случајевима могу бити и 8 пута већи од планираних. Трошкове експропријације треба укључити у трошкове изградње.
- Фактор конверзије за трошкове коришћен у 2 студије случаја је 0,8. Предлаже се коришћење фактора конверзије за различите ставке трошкова (радна снага, материјал, опрема, општи издаци) како је наведено у овом приручнику за анализу трошкова и користи (одељак 5.8). Ако не постоје детаљне информације о саставу трошкова, предлаже се да се користи вредност од 0,8.
- Треба имати у виду да се фактори конверзије примењују на цене које укључују порез (тј. ПДВ). Други метод је да се користе цене без ПДВ-а (и због тога се у том случају не примењује фактор конверзије).
- За трошкове експлоатације и одржавања није коришћен фактор конверзије. Предлаже се коришћење фактора конверзије за различите ставке трошкова (аутобус, камион, путнички ауто, гориво) као што је дато у овом приручнику за анализу трошкова и користи (одељак 5.8). Ако не постоје детаљне информације о структури трошкова, препоручује се да се користи фактор конверзије 0,7. По правилу постоје већи порези на гориво који имају већи удео у активностима одржавања. Овим се објашњава коришћење нижег конверзионог фактора за трошкове експлоатације.

8.2.5 Дисконтна стопа

Вредност у 2 студије случаја је 10% док је у Генералном мастер плану саобраћаја коришћена нижа вредност 5%. Министарство финансија препоручује вишу друштвену дисконтну стопу. Већа стопа је између осталог оправдана вишим ризиком Србије.

Зна се да дисконтна стопа у економској анализи инвестиционих пројеката – друштвена дисконтна стопа – треба да осликава друштвено становиште о томе како треба вредновати будуће користи и трошкове у односу на садашње. Уопштено говорећи постоје два приступа и то: преко **друштвене стопе временске преференце** са становиштем да дисконтна стопа треба да осликава преференце владине политике и други: преко **друштвеног опортунитетног трошка капитала**, где се у суштини усваја иста дисконтна стопа која се користи за финансијску анализу.

У овом приручнику за анализу трошкова и користи саветује се да се користи друштвена дисконтна стопа од 8%, међутим у Европској Унији је уобичајена пракса да друштвену (и финансијску) дисконтну стопу одређује Министарство финансија. О вредности која ће се користити треба да се договори са Министарством финансија.

8.3 Анализа трошкова и користи према предложеном приручнику

У овом делу представљени су резултати примене предложених смерница из овог приручника. То значи да ће се предложене вредности и методе из претходног одељка применити на једну од претходних студија оправданости (у овом одељку означено скраћеницом ПСО). Из пројекта аутопута Појате – Прељина узета је деоница Краљево-Врњачка Бања. Резултати ове сажете анализе трошкова и користи (која се назива „прелиминарна С-В анализа“, енгл. quick scan CBA)⁴⁰ биће представљени у овом одељку. Резултати прелиминарне С-В анализе приказани су у Анексу 1. Прелиминарна С-В анализа урађена је са групом стручњака на Радионици, 20-22. септембра 2009. Претпоставке су постављене за следеће ставке:

- Прогнозе саобраћаја и укључивање локалног саобраћаја
- Вредност времена (VoT) за теретни и путнички саобраћај и добици у времену
- Развој БДП
- IRI вредности
- Користи/трошкови од екстерних ефеката укључујући буку
- Трошкови повезани са инфраструктурним инвестицијама и одржавањем
- Трошкови експропријације
- Каматна стопа

На крају се могу упоредити добијени резултати.

Прогнозе саобраћаја

- За прорачун користи разматрана је деоница Краљево – Врњачка Бања дужине 20 км, као репрезентативна деоница целог потеза Појате-Прељина, који је дуг 105 км.
- Комбиноване су вредности из ГМПС и претходних студија оправданости: ПГДС од око 11.000 возила 2015. године без пројекта и око 13.000 возила са пројектом.
- У претходним студијама оправданости није се правила разлика између теретног и путничког саобраћаја, ова разлика је узета из ГМПС.
- У претходним студијама оправданости ПГДС је много већи, што је резултат чињенице да је у њима обухваћен и саобраћај на кратким релацијама који није увршћен у ГМПС.
- Претпоставке су направљене на основу дистрибуције саобраћаја на дугим и кратким релацијама која се базира на разликама између прогноза ГМПС (нема кратких релација) и претходних студија оправданости (укључене су и кратке и дуге релације).

⁴⁰ *Прелиминарна анализа трошкова и користи којом се потврђује избор инструмената у првој фази С-В анализе (прим. обр.)*

Уштеда времена и вредност времена и раст БДП-а

- Груба процена се добија на основу брзина вожње: претпоставља се да се сав саобраћај преусмерава на нови пут. То је прецењивање, у стварности око 25% саобраћаја ће користити постојећи пут и имаће мање уштеде времена.
- У претходним студијама оправданости нема вредности времена за теретни саобраћај, тако да је та вредност узета на основу претпоставки ГМПС.
- Прихваћена је претпостављена вредност времена од 2,5%, јер у претходним студијама оправданости није укључен раст вредности времена.
- Годишњи раст саобраћаја од 3% који се користи на основу БДП од 5%, рашће овом стопом и без пројекта.
- Предлаже се ослањање на одговарајући HEATCO метод.

IRI вредности

Примењен је исти метод, исте вредности IRI су коришћене у ГМПС и претходним студијама оправданости. Генерално то води до истог извора користи, како вредност IRI иде од 5 до 2 добија се корист, јер је амортизација возног парка нижа са вишим квалитетом инфраструктуре.

Користи/трошкови од екстерних ефеката

За друге екстерне ефекте, као што су безбедност саобраћаја и загађење ваздуха, није јасно шта је коришћено у претходним студијама оправданости. У нашем примеру прорачуна коришћене су вредности из ГМПС. У примеру наведеном у Анексу 1 вредновање CO₂ је урађено на основу грубе процене потрошње горива. Трошкови смањења буке могу се уврстити у инвестиционе трошкове.

Трошкови

Користе се укупни инвестициони трошкови и они се претварају у евре. Годишњи трошкови редовног одржавања су процењени на 5% од укупне инвестиције. Није јасно шта је коришћено у претходним студијама оправданости. Трошкови експропријације су, претпоставља се, укључени у инвестиционе трошкове, међутим поменуто је да су ти трошкови често већи од предвиђених. Препоручује се да се они узимају засебно, да се користе веће вредности за трошкове експропријације и да се ти трошкови прате.

Дисконтна стопа

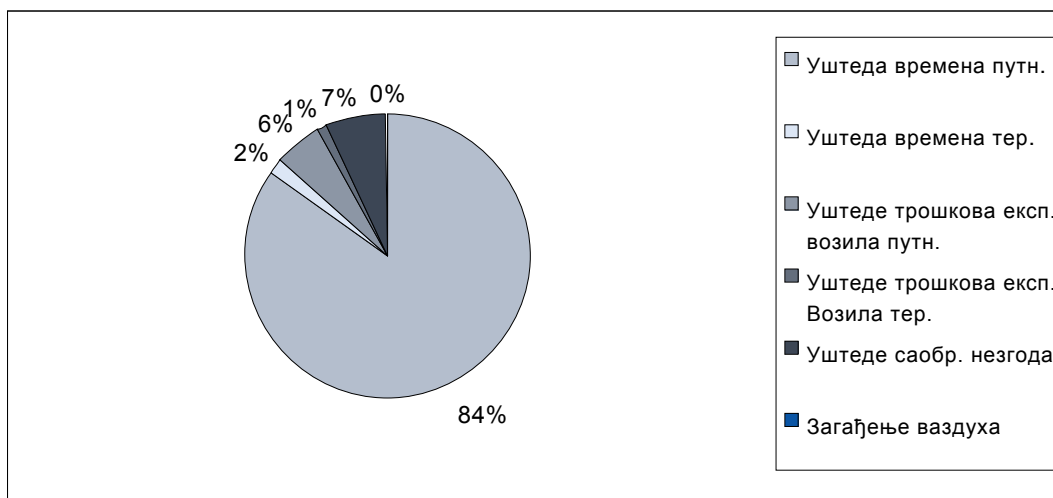
Дисконтна стопа коришћена у примеру у Анексу 1 је 8%, као што је објашњено у претходном делу. У претходним студијама оправданости коришћена је стопа 10-12%, што има тенденцију да умањује користи у даљој будућности. У ГМПС коришћена је вредност од 5%, што има тенденцију да повећава будуће користи у садашњој вредности.

Поређење резултата са претходним студијама оправданости

Резултати из Анекса 1 и претходних студија оправданости могу се поредити само за EIRR. Пошто се дисконтна стопа разликује, не могу се поредити NPV и однос користи и трошкова.

За претходне студије оправданости EIRR је 13,4% а резултат EIRR у вежби из Анекса 1 је 15,1%. У ГМПС користи су рачунате за цео потез Појате-Прељина, па се са дисконтном стопом од 5% добија однос користи и трошкова од 13,9. Ако се у вежби примени дисконтна стопа од 5% добија се однос користи и трошкова од 2,1. На наредној слици се могу видети главни извори користи.

Слика 8.3 Извори користи, деоница Краљево - В.Бања



АНЕКС 1 Пример прорачуна у анализи трошкова и користи

Урађена је прелиминарна анализа трошкова и користи заједно са стручњацима из ЈППС. Ова вежба је била оријентисана на примену принципа С-В анализе који су развијени у овом приручнику. Метод је примењен на једну деоницу везе Појате-Прељина. Резултат вежбе треба посматрати као резултат примене методологије представљене у овом приручнику. Спроведен је са нагласком на изводљивост методологије, а не на прецизност резултата; за прецизније резултате треба урадити детаљније истраживање. Резултат се може посматрати као прва приближна вредност.

Табела 1 Детаљна табела С-В анализе са током трошкова и користи током времена

Е-761	Садашња вредност	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	
КОРИСТИ																											
Корисници путева																											
Уштеде времена путн.	€ 69,5	0	0	0	5,6	5,9	6,2	6,6	7,0	7,3	7,8	8,2	8,6	9,1	9,6	10,2	10,7	11,3	12,0	12,6	13,3	14,1	14,9	15,7	16,6	17,5	
Уштеде времена тер.	€ 1,0	0	0	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
Уштеде трошкова експл. возила путн.	€ 5,9	0	0	0	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1		
Уштеде трошкова експл. возила тер.	€ 0,6	0	0	0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		
Безбедност саобраћаја																											
Уштеде саобр. незгода	€ 3,6	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
Животна средина																											
Загађење ваздуха	€ 0,1	0	0	0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	-0,0	
КОРИСТИ УКУПНО																											
	€ 80,4																										
ТРОШКОВИ																											
Инвестиције																											
Инвестиције	€ 22,7	-6,6	-9,4	-10,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Трошкови одржавања и експлоатација	€ 9,3	0	0	0	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	
ТРОШКОВИ УКУПНО																											
	€ 32,0																										
УКУПНО		-6,8	-9,4	-10,8	5,6	5,9	6,3	6,7	7,0	7,5	7,9	8,4	8,8	9,4	9,9	10,5	11,1	11,7	12,4	13,1	13,8	14,6	15,4	16,3	17,2	18,2	

Резултати С-В анализе	
Нето садашња вредност (NPV; мил.€)	€ 48,4
Екон. инт. стопа рентабилности (EIRR)	22,4%
Однос користи и трошкова	2,5

Опште претпоставке	
Годишњи раст саобраћаја 2015-2035.	3,0%
Економска дисконтна стопа	8,0%
Хоризонт	25 год.
Почетак изградње	2012
Крај изградње	2014
Фактор конверзије за инвест. (општи)	0,8
Фактор конверзије за експл. (општи)	0,7
Конверзија из дана у годину	300

Вредности	
Вредност времена путн. 2015	5,3 ЕУР/час
Вредност времена тер. 2015.	0,2 ЕУР/час/тона
Просечна тежина камиона	10 тона
Годишњи раст вр. времена	2,5% једнака половини раста БДП
Вредност попутлог лица	397.000 ЕУР
Вредност тешке тел. повреде	53.000 ЕУР
Емитован CO ₂ по литри горива	2,4 кг
Вредност CO ₂	0,003 кг

Табела 2 Улазни подаци за С-В анализу

Е-761	БЕЗ пројекта	СА пројектом	РАЗЛИКА
	2015	2015	
КОРИСТИ			
Просечна комерцијална брзина (км/ћ)			
Дуге релације путн. саобраћај	35	95	
Дуге релације теретни саобраћај	29	65	
Кратке релације путн. саобраћај	35	95	
Кратке релације теретни саобраћај	29	65	
Дужина дуге релације (км)	15	15	
Дужина кратке релације (км)	4	4	
Просечно време путовања за дуге релације путн. (час)	0,43	0,16	0,27
Просечно време путовања за дуге релације тер. (час)	0,52	0,23	0,29
Просечно време путовања за кратке релације путн. (час)	0,11	0,04	0,07
Просечно време путовања за кратке релације тер. (час)	0,14	0,06	0,08
Саобраћај			
Дуге релације путнички саобраћај годишње (ПГДС)	11.000	12.980	1.980
Дуге релације теретни саобраћај годишње (ПГДС)	380	448	68
Кратке релације путнички саобраћај годишње (ПГДС)	3.500	4.130	630
Кратке релације теретни саобраћај годишње (ПГДС)	120	142	22
Индекс равности пута (IRI)			
	5	2	
Трошкови експлоатације возила путн. (ЕУР/км)			
	0,135	0,125	0,01
Трошкови експлоатације возила тер. (ЕУР/км)			
	0,405	0,375	0,03
Број незгода годишње			
Погинули	1	0	1
Тешке телесне повреде	15	14	1
Загађење ваздуха, тоне емитованог CO ₂			
Потрошња горива у литрима (дневно)	18.518	21.851	-3.333
ТРОШКОВИ			
Инвестициони трошкови, са ПДВ (у милионима ЕУР)			
Распоред имплементације		33.446.043	
Година 1		24,8%	
Година 2		35,0%	
Година 3		40,2%	
Трошкови одржавања по км			
		5,0%	

АНЕКС 2 Студије случаја

У овом анексу су дате две претходне студије оправданости урађене за ЈППС. Оне ће се користити за тестирање методологије представљене у овом приручнику.

Студија случаја 1: Генерални пројекат за аутопут Е-761 Појате-Прељина

(Текст је преузет из студије)

Предмет претходне студије оправданости

Предмет претходне студије оправданости је генерални пројекат за аутопут Е-761 Појате-Прељина.

Основни проблеми саобраћаја на постојећем путу М-5 и М-5/М-22

Основни проблеми саобраћаја на путу М-5 и М-5/М-22 у постојећем стању, с обзиром на достигнуте саобраћајне токове у 2006. и 2007. години, испољавају се кроз:

- Низак ниво безбедности саобраћаја са великим учешћем најтежих саобраћајних незгода са смртним случајевима;
- Појаву уских грла са аспекта практичног капацитета на знатном делу, посебно на пролазима кроз насељена места;
- Ниске брзине, пре свега на пролазима кроз насељена места;
- Повећане трошкове експлоатације возила и трошкове времена проведеног на путу путника и робе;
- Угрожавање животне средине изазване буком и аерозагађењем на пролазима кроз насељена места.

Циљеви пројекта аутопута Е-761

Циљеви пројектованог аутопута Е-761 огледају се, пре свега, у отклањању испољених основних проблема саобраћаја на постојећем путу М-5 и М-5/М-22, који су наведени у претходној тачки. Ови проблеми ће се отклонити преусмеравањем на аутопут даљинских и међуградских токова са преоптерећених деоница постојећег пута М-5 и М-5/М-22.

Изградњом аутопута Е-761, побољшаће се услови саобраћаја за токове на аутопуту и за токове који ће остати на постојећем путу М-5 и М-5/М-22. Побољшање услова саобраћаја условиће уштеде у:

- трошковима експлоатације возила,
- трошковима времена путовања, и
- трошковима саобраћајних незгода

Поред наведених уштеда аутопут Е-761 имаће позитиван утицај и на животну средину, као и на убрзанији друштвено-економски развој подручја. Убрзанији друштвеноекономски развој подручја одразиће се и на појаву тзв. новоствореног саобраћаја, и на појаву економских користи по основу новоствореног саобраћаја.

Задаци претходне студије оправданости

Основни задаци претходне студије оправданости изградње аутопута Е-761 Појате Прељина су:

- 1) Да на бази информационе основе о путевима и теренских снимања актуелног стања постојећег пута пружи све релевантне информације о постојећем путу М-5 и М-5/М-22;
- 2) Да на основу елабората „Саобраћајне анализе и прогнозе“ и теренских снимања актуелног стања постојећег пута и саобраћаја пружи основне податке о достигнутом и прогнозираним саобраћајним токовима, по основу нормалног саобраћаја на постојећем путу М-5 и М-5/М-22 (на тзв. мрежи без инвестиција);
- 3) Да на основу Генералног пројекта пружи основне податке о пројектованом аутопуту Е-765;
- 4) Да на основу елабората „Саобраћајне анализе и прогнозе“ и теренских снимања актуелног стања постојећег пута пружи основне податке о расподели прогнозираних саобраћајних токова, по основу нормалног саобраћаја на аутопут Е-761 и постојећи пут М-5 и М-5/М-22, који заједно са аутопутом Е-761 чини тзв. мрежу са инвестицијама;
- 5) Да применом одговарајућег методолошког поступка прогнозира реално очекивани тзв. новостворени саобраћај на будућем аутопуту Е-761;
- 6) Да, кроз процедуру функционалног вредновања, пружи одговор на питање да ли је постојећи пут М-5 и М-5/М-22 способан да задовољи прогнозиране саобраћајне токове и до када, посматрано са квантитативног аспекта (практичног капацитета) и са квалитативног аспекта (нивоа услуге);
- 7) Да применом одговарајућих трошковних модела утврди економске трошкове употребе (експлоатације) тзв. мреже без инвестиција и тзв. мреже са инвестицијом у иницијалном 20-то годишњем периоду;
- 8) Да утврди очекиване директне економске користи, по основу очекиваног нормалног и новоствореног саобраћаја, у 20-то годишњој експлоатацији мреже са инвестицијом у аутопут, како би се поређењем очекиваних економских користи са економским трошковима за изградњу аутопута Е-761 анализирао оправданост улагања у реализацију пројекта са друштвено-економског аспекта;
- 9) Да утврди економску оправданост улагања у изабрану варијанту аутопута Е-761, са друштвено-економског аспекта;
- 10) Да утврди релативни приоритет (динамику) етапне реализације пројекта аутопута Е-761 Појате-Прељина по потезима;
- 11) Да утврди релевантне аргументе за одлучивање о предузимању следећих корака на изради студијско пројектне документације, тј. на изради идејног пројекта и студије оправданости.

Иницијални планерски период реализације пројекта и његове експлоатације

- Планирани период изградње је од 2013. до 2015. године.
- Период 20-то годишње експлоатације је од 2016.г. до 2035. године.

Документациона основа за израду претходне студије оправданости

За израду ове студије коришћена је следећа документација:

- 1) Генерални пројекат аутопута Е-761, Институт за путеве, Јануар, 2007.г.
- 2) Информациона основа о путевима Ј.П.,„Путеви Србије“.
- 3) Публикација о бројању саобраћаја од 2000. до 2007. године, Ј.П.,„Путеви Србије“.
- 4) Саобраћајне анализе и прогнозе за аутопут Е-761, Институт за путеве, јануар 2007.г.
- 5) Статистички подаци о ценама репрезентативних возила и марки возила, о ценама течних горива и мазива, о просечним платама у Србији, о трошковима просечне саобраћајне незгоде на путној мрежи и др.
- 6) Статистички подаци о саобраћајним незгодама на путу М-5 и М-5/М-22 Појате-Прељина.

Основе нормативног карактера које су поштоване у изради ове студије

У задатке ове претходне студије оправданости укључен је и избор оптималне варијанте. Избор оптималне варијанте у оквиру претходне студије оправданости у складу је са чланом 106. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС“ број 47/03) по коме је министар за капиталне инвестиције донео Правилник о садржају, обиму и начину израде претходне студије оправданости и студије оправданости за изградњу објеката. Ово је објављено у броју 80. Гласника од 20. септембра 2005. г., кроз део II “Претходна студија оправданости”. У оквиру наведеног садржаја у поглављу 8, тачка 4, тражи се предлог оптималне варијанте.

С обзиром на чињеницу да је једини могући простор за континуално вођење коридора трасе будућег аутопута Е 761, неизграђена зона у долини корита реке Мораве, као и да тај простор углавном представља квалитетно обрадиво земљиште које досеже од речне долине до урбаних целина, произилази да у конкретним условима практично постоји само један коридор – долином Мораве.

Због тога се у изради Генералног пројекта избор своди на опредељење о положају репрезента трасе у односу на речно корито (левом или десном обалом), али у истом коридору. Свако детаљније истраживање о положају трасе у истом коридору на нивоу генералног пројекта носило би ризик да се задире у активности идејног пројекта.

Пројектант је на три потеза разматрао варијанте и извршио избор трасе. Избор је извршен с обзиром на трошкове грађења и ограничења; због потенцијалних изворишта воде, постојећих и планираних туристичких

садржаја, узурпирања квалитетног земљишта и др. У генералном пројекту изложен је реалан став пројектанта да изабрана репрезентативна траса у генералном пројекту не обавезује обрађивача ИДЕЈНОГ ПРОЈЕКТА о избору леве или десне обале, јер се ради о једном коридору. Због свега изложеног у овој студији је прихваћен став пројектанта ГЕНЕРАЛНОГ пројекта о изабраној варијанти и она је предмет вредновања.

Примењена методологија у изради претходне студије оправданости

- a) За изабрану варијанту из Генералног пројекта аутопута Е-761, применом COST-BENEFIT метода, анализирана је економска оправданост пројекта на укупној дужини и по деоницама (потезима) уз примену теста осетљивости. Применом критеријума ISR (енгл. IRR) и NSV (енгл. NPV) и године пуштања у експлоатацију дефинисана је оптимална динамика етапне реализације пројекта.
- b) Величине достигнутог и прогнозираног тзв. нормалног саобраћаја на постојећем путном правцу М-5 и М-5/М-22 Појате-Прељина, као и расподела прогнозираног тзв. нормалног саобраћаја, између постојећег пута и пројектованог аутопута Е-761, у 20-то годишњем иницијалном планерском периоду, преузета је из елабората „Саобраћајне анализе и прогнозе за аутопут Е-761“, који је урадио Институт за путеве А.Д.
- c) У овој студији извршена је прогноза тзв. новоствореног саобраћаја, на будућем аутопуту Е-761, применом теорије економског вишка.
- d) За оцену услова саобраћаја по критеријумима: релација ток/капацитет и експлоатационих брзина на разматраним мрежама (без инвестиција и са инвестицијом) коришћен је поступак из HCM-2000 и тзв. „новокласични поступак“ развијен од домаћих стручњака.
- e) Техничко-експлоатационе карактеристике постојећег пута М-5 и М-5/М-22 (Инвентар мреже) засноване су на информационој основи о путевима, са којом располаже ЈП "Путеви Србије", као и на подацима утврђеним теренским снимањима.
- f) Техничко-експлоатационе карактеристике аутопута Е-761 утврђене су на бази генералног пројекта.
- g) За прорачун трошкова експлоатације моторних возила у условима кретања, у 20-то годишњем периоду, на разматраним мрежама (мрежи без инвестиције и мрежи са инвестицијом) примењен је модел HDM-4. Типови основних врста возила и репрезентативних марки коришћени су из модела HDM-4, с тим што су основни експлоатациони и економски параметри (цене) прилагођени домаћим условима.
- h) За прорачун додатних трошкова експлоатације моторних возила у функцији цикличних промена брзина типа и типа V-0-to-0-V, изазваних проласком возила кроз семафорисане раскрснице у Краљеви и Крушевцу, развијен је одговарајући модел.
- i) За прорачун трошкова времена путовања у 20-то годишњем периоду на разматраним мрежама (мрежи без инвестиције и мрежи са инвестицијом) и трошкова одржавања разматраних мрежа, примењен је класичан поступак директне анализе.
- j) За прорачун трошкова од саобраћајних незгода у 20-то годишњем периоду на разматраним мрежама (мрежи без инвестиције и мрежи са инвестицијом) коришћени су емпиријски модели који су развијени у публикацији Саобраћајног факултета под насловом **"Утврђивање потреба и оправданости издвајања транзитног саобраћаја са**

градских артерија изградњом обилазница", Београд, 1997.г. Модели су засновани на истраживању броја саобраћајних незгода на око 349 миља (562 км) двотрачних путева у држави Илиноис (САД). која су обављена у периоду 1981.-1987.г., као и истраживања о промени броја незгода на путним деоницама пре побољшања и после побољшања.

- k) Прорачун очекиваних директних економских користи, по основу тзв. нормалног саобраћаја, утврђен је на бази разлика у трошковима употребе тзв. мреже без инвестиције и тзв. мреже са инвестицијама у 20-то годишњем иницијалном периоду експлоатације.
- l) За прорачун очекиваних економских користи по основу тзв. новоствореног саобраћаја коришћен је поступак развијен у Упутствима из 1974.г.
- m) Економски трошкови грађења утврђени су на износ од 80% у односу на финансијске трошкове за реализацију пројекта аутопута Е-761, који су дефинисани у Генералном пројекту.
- n) Показатељи вредновања пројекта са друштвено-економског аспекта EISR (енгл. EIRR) и ENSV (енгл. ENPV) утврђени су применом програма EVAL. Показатељи EISR и ENSV подвргнути су и ТЕСТУ ОСЕТЉИВОСТИ с обзиром на могућа одступања у остварењу очекиваних економских трошкова за изградњу аутопута Е-761 ($\Delta T = \pm 10\%$) и економских користи ($\Delta E = \pm 10\%$).
- o) Оцена оправданости изградње аутопута Е-761 (по саобраћајним потезима и укупно), са друштвено-економског аспекта, утврђена је поређењем вредности EISR са $ОСК = 10\%$ и поређењем вредности ENSV (утврђеном на бази $ОСК = 10\%$) са нулом.
- p) Динамика настајања потреба за аутопутем Е-761 по саобраћајним деоницама утврђена је с обзиром на следеће аспекте:
 - са аспекта захтева саобраћаја применом поступка функционалног вредновања по критеријуму нивоа услуге, $NU = F(q/C \text{ i } Ve)$;
 - са економског аспекта применом обрасца за утврђивање оптималне године отварања аутопута Е-761.

Основни налази претходне студије оправданости

У наредним тачкама таксативно су изложени најзначајнији налази претходне студије оправданости аутопута Е-761 на правцу М-5 и М-5/М-22 Појате-Прељина:

а) Посматране мреже путева:

- Мрежу без инвестиције чине постојећи пут на правцу М-5 и М-5/М-22 Појате-Прељина
- Мрежу са инвестицијом чине:
 - Усвојена варијанта аутопута Е-761 Појате-Прељина.
 - Путни правци наведени у мрежи без инвестиције.

б) Саобраћајни токови на постојећем путу М-5 и М-5/М-22, на тзв. мрежи без инвестиције у базној и прогнозирани токови, по основу тзв. нормалног саобраћаја, у првој и циљној години иницијалног планерског периода.

- Просечни годишњи дневни саобраћај (ПГДС) у базној 2004.г. и прогнозирани саобраћај по основу тзв. нормалног саобраћаја у првој 2016.г. и циљној 2035. години.

Ред. Бр.	Саобраћајна деоница	ПГДС(возила/дан)		
		2004.	2016.	2035.
1	Чачак (Исток) - Прељина	-	9.640	18.423
2	Прељина - Мрчајевци	8.353	14.738	26.329
3	Мрчајевци - Краљево	6.700	11.820	21.116
4	Краљево - Краљево 1	6.700	11.820	21.116
5	Краљево 1 - Рибница	8.023	14.199	25.276
6	Рибница - Берановац	9.346	16.577	29.435
7	Берановац - Ново Село	9.346	16.577	29.435
8	Ново Село - Врњци	8.964	15.900	28.261
9	Врњци - Чаири	7.855	13.907	24.759
10	Чаири - Стопања	7.968	14.102	25.227
11	Стопања - поч.обил.	8.046	14.239	25.363
12	Крушевца	3.500	6.138	11.859
13	поч.обил. Крушевца - крај обил.Крушевца	3.721	6.511	11.715
14	крај обил.Крушевца - Ћићевац	4.652	7.549	14.653
	Ћићевац - Појате			

Саобраћајни токови на тзв. мрежи са инвестицијом у првој и циљној години иницијалног планерског периода.

- а) Очекивани саобраћајни токови на изабраној варијанти аутопута Е-761 у првој и циљној години по основу тзв. нормалног и тзв. новоствореног саобраћаја

број	Деоница аутопута Е-761	ПГДС(возила/дан)			
		по основу тзв. нормалног саобраћаја		по основу тзв. новоствореног саобраћаја	
		2016.	2035.	2016.	2035.
1	Појате - Ћићевац	6.900	13.185	1.510	2.884
2	Ћићевац - Крушевац исток	4.904	9.364	1.073	2.049
3	Крушевац ист. - Крушевац зап.	4.898	9.348	1.072	2.045
4	Крушевац запад - В. Дренова	9.286	17.746	2.032	3.882
5	В. Дренова - Трстеник	9.854	18.830	2.156	4.119
6	Трстеник - В. Бања	9.716	18.567	2.126	4.062
7	В. Бања - Ратина	10.789	20.617	2.360	4.510
8	Ратина - Камиџора	10.788	20.617	2.360	4.510
9	Камиџора - Адрани	7.550	14.428	1.652	3.156
10	Адрани - Мрчајевци	8.284	15.830	1.812	3.463
11	Мрчајевци - за М-5/М-22	9.640	18.423	2.109	4.030
12	за М-5/М-22-Прељина	9.640	18.423	2.108	4.030

- b) Очекивани саобраћајни токови на постојећем путу М-5 иМ-5/М-22 након изградње аутопута Е-761, у првој и циљној години по основу тзв. нормалног саобраћаја

Ред. број	Саобраћајна деоница	ПГДС(возила/дан)	
		2016	2035
1	Прељина - Мрчајевци	4.126	7.879
2	Мрчајевци - Краљево	2.757	5.263
3	Краљево - Краљево 1	2.757	5.263
4	Краљево 1 - Рибница	3.687	7.037
5	Рибница - Берановац	4.618	8.811
6	Берановац - Ново Село	4.618	8.811
7	Ново Село - Врњци	4.430	8.457
8	Врњци - Чаири	3.232	6.168
9	Чаири - Стопања	3.280	6.259
10	Стопања - поч.обил. Крушевца	3.974	7.587
11	крај обил.Крушевца - Ћићевац	1.220	2.320
12	Ћићевац - Појате	762	1.448

с) Основни подаци о изабраној варијанти пројектованог аутопута Е-761

Деоница	Дужина (км)	Попречни профил		Подужни профил	
		Ширина траке	Број трака	УН просечан	УН максималан
Појате - Прељина	109,612	3,75 м	2 возне + 1 зауставна по смеру	< 2%	< 3%

д) Трошкови реализације изабране варијанте пројекта аутопута Е-761 са динамиком улагања по годинама

Финансијски и економски трошкови реализације за укупну дужину и по деоницама, са динамиком улагања по годинама

од – до (км)	Финансијски трошкови грађења (дин)	Економски трошкови грађења (дин)	Динамика улагања (дин)	
			2013	2014
Појате-Прељина (109,612)	33.446.043.153	26.756.834.522	2013	6.689.208.631
			2014	9.364.892.083
			2015	10.702.733.809

е) Очекиване економске користи за укупну дужину изабране варијанте пројекта аутопута Е-761 у првој и циљној години

Деоница	Економске користи по основу користи само од тзв. нормалног саобраћаја (дин)		Укупне економске користи од тзв. нормалног и тзв. новоствореног саобраћаја (дин)	
	2016.	2035.	2016.	2035.
Појате - Прељина	3.312.803.080	5.717.268.851	3.679.740.025	6.341.804.089

ф) Величина основних показатеља економског вредновања изабране варијанте аутопута Е-761 за укупну дужину и по деоницама:

- а) Показатељи економског вредновања за укупну дужину:
- EISR = **13,47% (%)**
 - ENSV = **10.063.422.751 (дин)**
- б) Показатељи економског вредновања по деоницама:

Путни потез	EISR (%)	ENSV (дин)
За М-5/М-22-Прељина	10,5%	57.492.581
Прељина – Краљево	15,1%	3.939.125.139
Обилазница Краљева	17,9%	3.642.515.933
Краљево-Крушевац	12,4%	2.566.672.663
Обилазница Крушевца	12,9%	324.965.204
Крушевца – Појате	7,6%	-868.309.659

г) Оцена економске оправданости улагања у реализацију пројекта изабране варијанте у иницијалном планерском периоду, са друштвено-економског аспекта за укупну дужину и по деоницама:

- а) Улагање у реализацију пројекта аутопута Е-761 на укупној дужини од Појата до Прељине, има **задовољавајућу економску оправданост**, јер је **EISR= 13,47%**, што је веће од ОСК=10%-12%.
- б) Релативни редослед (приоритети) реализацију пројекта аутопута Е-761 по деоницама има следећу економску оправданост:

		EISR (%)	ENSV (дин)
1.	Обилазница Краљева	17,9%	3.642.515.933
2.	Прељина – Краљево	15,1%	3.939.125.139
3.	Обилазница Крушевца	12,9%	324.965.204
4.	Краљево-Крушевац	12,4%	2.566.672.663
5.	За М-5/М-22-Прељина	10,5%	57.492.581
6.	Крушевац – Појате	7,6%	-868.309.659

Закључци и препоруке претходне студије оправданости

Закључци

- q) У циљу отклањања врло неповољних услова саобраћаја на постојећем путу М-5, који се испољавају кроз појаву уских грла са аспекта практичног капацитета и нивоа услуге (пре свега на пролазу кроз Краљево), као и кроз изразито низак ниво безбедности саобраћаја, постоје реалне потребе за реализацију пројектованог пута, у иницијалном планерском периоду.

По показатељима економског вредновања улагања инвестиција у реализацију изабране варијанте аутопута Е-761 утврђено је следеће:

- a) Улагање у изградњу аутопута Е-761 на укупној дужини, у иницијалном планерском периоду, има задовољавајућу економску оправданост јер је интерна стопа рентабилитета (EISR =13,47) већа од опортунитетне цене капитала (ОСК =10 до 12%), а такође је и нето садашња вредност ENSV >0.
- b) Улагање у изградњу по потезима је различито, што указује на оправданост етапне реализације пројекта аутопута Е-761.

Препоруке

- г) Резултати економског вредновања претходне студије оправданости показују да треба приступити даљим активностима на изради идејног пројекта и студије оправданости за аутопут Појате-Прељина,

Полазећи од величине саобраћаја на постојећем путу М-5 Прељине-Пожега и на постојећем путу М-5/М-21 Пожега-Ужице-Сушице, а с обзиром да је у оквиру пројекта аутопута Е-763 урађен генерални пројекат на потезу Прељине-Пожега-Ужице-Сушица, потребно је приступити изради генералног пројекта аутопута и на потезу од Сушице до границе са БиХ, чиме би се комплетирао генерални пројекат аутопута Е-761 на потезу Прељине-Пожега-Ужице-Сушица-граница БиХ и урадила претходна студија оправданости за потез аутопута Е-761 Прељине-Пожега-Ужице-Сушица-граница БиХ.

Студија случаја 2: магистрални пут М-21, Нови Сад – Рума – Шабац, и магистрални пут М-19, Шабац – Лозница

(Текст је преузет из студије)

Предмет Претходне Студије оправданости

Предмет претходне студије оправданости је генерални пројекат коридора магистралног пута М-21 Нови Сад-Рума-Шабац и у наставку, магистралног пута М-19 Шабац-Лозница.

Основни проблеми саобраћаја на постојећим путевима М-21 и М-19

Основни проблеми саобраћаја на третираним деловима постојећих путева М-21 и М-19 у постојећем стању, с обзиром на достигнуте саобраћајне токове у 2006. и 2007. години, испољавају се кроз:

- Изразито низак ниво безбедности саобраћаја са великим учешћем најтежих саобраћајних незгода са смртним случајевима;
- Појаву уских грла са аспекта практичног капацитета на знатном делу ових путних праваца, посебно на пролазима кроз Ириг, Руму, Шабац и села Јарак, Хртковци и Платичево;
- Ниске брзине, пре свега на пролазима кроз Ириг, Руму, Шабац и села Јарак, Хртковци и Платичево;
- Повећане трошкове експлоатације возила и трошкове времена проведеног на путу путника и робе.
- Угрожавање животне средине изазване буком и аерозагађењем на пролазима кроз Ириг, Руму, Шабац и села Јарак, Хртковци и Платичево.

Циљеви пројекта новог пута на правцу пута М-21 Нови Сад – Рума – Шабац и М-19 Шабац – Лозница

Циљеви пројектованог новог пута огледају се, пре свега, у отклањању испољених основних проблема саобраћаја на постојећим путевима М-21 и М-19, који су наведени у претходној тачки. Ови проблеми ће се отклонити преусмеравањем на нови пут даљинских и међумесних токова са преоптерећених постојећих путева М-21 и М-19, који сада пролазе кроз велики број насељених места.

Изградња новог пута, поред побољшања услова саобраћаја које ће условити уштеде у трошковима експлоатације возила, у трошковима времена путовања, и у трошковима саобраћајних незгода, имаће позитиван утицај и на животну средину, као и на убрзанији друштвено-економски развој подручја. Наведени позитивни ефекти ће се одразити и на појаву тзв. новоствореног саобраћаја, и на појаву економских користи у вези новоствореног саобраћаја.

Задачи претходне студије оправданости

Основни задаци претходне студије оправданости изградње новог пута на правцу М-21 Нови Сад-Рума-Шабац и правцу М-19 Шабац-Лозница су:

- a) Да пружи све релевантне информације о постојећим путевима, о достигнутом и прогнозираним саобраћајним токовима (на тзв. мрежи без инвестиција), као и податке о пројектованом новом путу са расподелом прогнозираних саобраћајних токова на нови пут и постојеће путеве који заједно са новим путем чине тзв. мрежу са инвестицијама;
- b) Да пружи одговор да ли су путеви М-21 Нови Сад-Рума-Шабац и М-19 Шабац-Лозница способни да задовоље прогнозиране саобраћајне токове и до када, посматрано са квантитативног аспекта (практичног капацитета) и са квалитативног аспекта (нивоа услуге);
- c) Да утврди економске трошкове употребе (експлоатације) тзв. мреже без инвестиција и тзв. мреже са инвестицијом;
- d) Да утврди очекиване економске користи у 20-то годишњој експлоатацији мреже са инвестицијом у нови пут, како би се поређењем очекиваних економских користи са економским трошковима за изградњу новог пута анализирао оправданост улагања у реализацију пројекта са друштвено-економског аспекта;
- e) Да изврши избор оптималне варијанте генералног пројекта по потезима новог пута где постоје варијантна решења.
- f) Да пружи оцену о економској оправданости улагања у оптималну варијанту новог пута, са друштвено-економског аспекта;
- g) Да утврди оптималну динамику етапне реализације пројекта новог пута.
- h) Да пружи аргументе за одлучивање о предузимању следећих корака на изради студијско пројектне документације, тј. на изради идејног пројекта и студије оправданости.

Иницијални планерски период реализације пројекта и његове експлоатације

- Планирани период изградње је од 2011. до 2014. године.
- Период 20-то годишње експлоатације је од 2015.г. до 2034. године.

Документациона основа за израду претходне студије оправданости

За израду ове студије коришћена је следећа документација:

- Саобраћајна студија путног правца М-21 Нови Сад-Рума-Шабац и правца М-19 Шабац-Лозница. Саобраћајна студија је заснована на детаљним истраживањима саобраћајних токова (бројања и анкете) на релевантној мрежи постојећих путева, у којој је извршена анализа саобраћаја у базној 2007.г. и прогноза саобраћаја.
- Информациона основа о путевима.
- Публикација о бројању саобраћаја од 2000. до 2006. године.
- Генерални пројекат новог 4-трачног пута на правцу М-21 Нови Сад-Рума-Шабац и 2-трачног пута на правцу М-19 Шабац-Лозница.
- Студија изводљивости за пут „Нови Сад-Шабац-Лозница-Пожега“ коју је у организацији Европске агенције за реконструкцију урадила EPTISA из Шпаније, Студија саобраћаја, нацрт, јун 2007.
- Статистички подаци о ценама репрезентативних возила и марки возила, о ценама течних горива и мазива, о просечним платама у Србији, о трошковима просечне саобраћајне незгоде на путној мрежи и др.
- Статистички подаци о саобраћајним незгодама на путу М-21 Нови Сад-Рума-Шабац и М-19 Шабац-Лозница.

Основе нормативног карактера које су поштоване у изради ове студије

У задатке ове претходне студије оправданости укључен је и избор оптималне варијанте. Избор оптималне варијанте у оквиру претходне студије оправданости у складу је са чланом 106. Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС”, број 47/03) по коме је министар за капиталне инвестиције донео Правилник о садржају, обиму и начину израде претходне студије оправданости и студије оправданости за изградњу објеката. Ово је објављено у броју 80. Гласник, 20. Септембар 2005.г., кроз део II Претходна студија оправданости. У оквиру наведеног садржаја у поглављу 8, тачка 4, тражи се предлог оптималне варијанте.

С обзиром да је конкретан уговор за израду техничке документације ГЕНЕРАЛНИ ПРОЈЕКАТ, предвиђена примена методологије о пројектовању путева, то су у овој студији за избор оптималне варијанте примењене препоруке дате у методологији пројектовања путева, које су описане у активностима број 114.

На овај начин испоштован је Закон о планирању и изградњи, тиме што је избор оптималне варијанте извршен у оквиру претходне студије оправданости, али је испоштован и конкретан уговор за израду техничке

документације генералног пројекта, тиме што су примењене препоруке дате у методологији пројектовања путева.

Примењена методологија у изради претходне студије оправданости

С обзиром да су генералним пројектом новог пута по потезима пројектовани варијантни коридори, процедура економског вредновања спроведена је у два корака и то:

- У првом кораку са циљем избора варијанте коридора.
 - У другом кораку у циљу оцене економске оправданости изабране варијанте на укупној дужини и по потезима уз проверу кроз тест осетљивости, као и у циљу утврђивања оптималне динамике етапне реализације пројекта применом критеријума оптималне године отварања.
- s) Избор оптималне варијанте коридора Генералног пројекта новог пута по потезима извршен је применом COST-BENEFIT метода по критеријуму ISR (енгл. IRR) и NSV (енгл. NPV), као и по критеријуму утицаја пута на еколошке и просторне последице.

За оптималну варијанту коридора генералног пројекта новог пута применом COST-BENEFIT метода анализирана је економска оправданост пројекта на укупној дужини и по потезима уз примену теста осетљивости. Применом критеријума ISR и NSV и оптималне године дефинисана је оптимална динамика етапне реализације пројекта.

Величине достигнутог и прогнозираног саобраћаја на постојећем путном правцу М21 Нови Сад-Рума-Шабац и правцу М-19 Шабац-Лозница, као и расподела прогнозираног између постојећих путева и пројектованог новог пута у 20-то годишњем иницијалном планерском периоду, преузете су из Саобраћајне студије. Ове величине, су базиране на спроведеним детаљним истраживањима саобраћајних токова (анкете и бројања) уз коришћење и осталих расположивих података, пре свега података из публикације бројања саобраћаја на путној мрежи Србије.

За оцену услова саобраћаја (релације ток/капацитет и експлоатационе брзине) на мрежама (без инвестиција и са инвестицијом) коришћен је поступак из HCM-2000 и тзв „новокласични поступак“ развијен од домаћих стручњака.

Техничко-експлоатационе карактеристике постојећих путева М-21 и М-19 (Инвентар мреже) засновани су на информациој основи о путевима са којом располаже ЈП "Путеви Србије", уз одговарајуће прилагођавање начину формирања саобраћајних токова. На располагању су били и подаци дати у Студији изводљивости за пут „Нови Сад-Шабац-Лозница-Пожега“, коју је у урадила ЕРТИСА из Шпаније.

Техничко-експлоатационе карактеристике новог пута утврђене су на бази генералног пројекта.

За прорачун трошкова експлоатације моторних возила у условима кретања у 20-то годишњем периоду на разматраним мрежама (мрежи без инвестиције и

мрежи са инвестицијом) примењен је модел HDM-4. Типови основних врста возила и репрезентативних марки коришћени су из модела HDM-4, с тим што су основни експлоатациони и економски параметри (цене) прилагођени домаћим условима.

За прорачун додатних трошкова експлоатације моторних возила у функцији цикличних промена брзина типа V-0-to-0-V, изазваних проласком возила кроз семафорисане раскрснице, развијен је одговарајући модел.

За прорачун трошкова времена путовања у 20-то годишњем периоду на разматраним мрежама (мрежи без инвестиције и мрежи са инвестицијом) и трошкова одржавања разматраних мрежа примењен је класичан поступак директне анализе.

За прорачун трошкова од саобраћајних незгода у 20-то годишњем периоду на разматраним мрежама (мрежи без инвестиције и мрежи са инвестицијом) коришћени су емпиријски модели који су развијени у Публикацији Саобраћајног факултета под насловом **"Утврђивање потреба и оправданости издвајања транзитног саобраћаја са градских артерија изградњом обилазница"**, Београд 1997.г. Модели су засновани на истраживању броја саобраћајних незгода на око 349 миља (562 км) двотрачних путева у држави Илиноис (САД). која су обављена у периоду 1981.-1987.г., као и истраживања о промени броја незгода на путним деоницама пре побољшања и после побољшања.

Прорачун очекиваних директних економских користи по основу тзв. „нормалног саобраћаја“ утврђен је на бази разлика у трошковима употребе тзв. мреже без инвестиције и тзв. мреже са инвестицијама у 20-то годишњем иницијалном периоду експлоатације.

Економски трошкови грађења утврђени су на износ од 80% у односу на финансијске трошкове за реализацију пројекта новог пута на правцу М-21 иМ-19 који су дефинисани у Генералном пројекту.

Показатељи вредновања пројекта са друштвено-економског аспекта EISR и ENSV утврђени су применом програма EVAL. Показатељи EISR и ENSV подвргнути су и ТЕСТУ ОСЕТЉИВОСТИ с обзиром на могућа одступања у остварењу очекиваних економских трошкова за изградњу новог пута ($\Delta T = \pm 10\%$) и економских користи ($\Delta E = \pm 10\%$).

Оцена оправданости изградње новог пута (по саобраћајним деоницама, дужим потезима и укупно) на правцу М-21 иМ-19, са друштвено-економског аспекта, утврђена је поређењем вредности EISR са ОСК=10% и поређењем вредности ENSV (утврђеном на бази ОСК= 10%) са нулом.

Динамика настајања потреба за новим путем по саобраћајним деоницама и дужим потезима утврђена је с обзиром на следеће аспекте:

- са аспекта захтева саобраћаја применом поступка функционалног вредновања по критеријуму нивоа услуге, $NU = F(q/C \text{ и } V_e)$;
- са економског аспекта применом обрасца за утврђивање оптималне године отварања новог пута.

Основни налази Претходне Студије оправданости

У наредним тачкама таксативно су изложени најзначајнији резултати Претходне Студије оправданости новог пута на правцу М-21 Нови Сад-Рума-Шабац и правцу М19 Шабац-Лозница:

1) Посматране мреже путева:

- Мрежу без инвестиције чине постојећи путеви на правцима М-21 Нови Сад-Рума-Шабац и М-19 Шабац-Лозница;
- Мрежу са инвестицијом чине:
 - Усвојена варијанта новог пута на правцу М-21 Нови Сад-Рума-Шабац и правцу Шабац-Лозница
 - Путни правци наведени у мрежи без инвестиције

2) Саобраћајни токови на постојећим путевима М-21 и М-19, на тзв. мрежи без инвестиције у базној и прогнозирани у првој и циљној години иницијалног планерског периода.

Просечан годишњи дневни саобраћај (ПГДС) у базној (2007.) години

Саобраћајна деоница		Дужина а (км)	ПГДС 2007. (возила/дан)							Укупно
Ознака	Naziv		ПА	БУС	ЛТ	СТ	ТТ	АВ		
Саобраћајне деонице дуж постојећег пута М 21 Нови Сад-Рума-Шабац (веза са путем М 19)										
01ПП	Н.Сад (Петроварадин) - Н.Сад (тунел)	2.970	9.490	220	525	185	230	1050	11.700	
02ПП	Н.Сад (тунел) - Сремска Каменица (улаз)	2.875	8.990	210	505	170	225	1050	11.150	
03ПП	Ср.Кам. (улаз) - Ср.Каменица (излаз)	0.560	7.119	82	425	122	201	827	8.776	
04ПП	Ср.Кам.(излаз) - Ср.Кам. (крај насеља)	1.780	8.222	238	496	145	229	1079	10.409	
05ПП	Ср.Кам.(крај насеља) - Фрушка Г. (превој)	5.595	7.072	211	470	112	226	1091	9.182	
06ПП	Фрушка Гора (превој) - Ириг (улаз)	5.000	6.439	213	442	104	231	1093	8.522	
07ПП	Ириг (улаз) - Ириг (Врдник)	2.935	7.498	210	420	190	227	1155	9.700	
08ПП	Ириг (Врдник) - Рума (улаз)	7.150	6.805	206	386	220	221	1164	9.002	
09ПП	Рума (улаз) - Рума (Стара Пазова)	2.225	3.483	66	225	165	174	1140	5.253	
10ПП	Рума (Стара Пазова) - Рума (Пећинци)	0.745	4.207	77	161	171	270	1245	6.131	
11ПП	Рума (Пећинци) - Рума (излаз)	3.115	4.564	82	204	183	284	1258	6.575	
12ПП	Рума (излаз) - Веза са Е 70	2.215	5.587	144	223	234	189	1296	7.673	
13ПП	Веза са Е 70 - Јарак (Р 103.3)	6.895	5.754	216	224	244	147	1160	7.745	
14ПП	Јарак (Р 103.3) - Хртковци	4.095	6.427	227	226	245	152	1167	8.444	
15ПП	Хртковци - Платичево	6.455	7.127	232	227	241	170	1163	9.160	
16ПП	Платичево - Кленак	6.745	7.825	237	228	239	188	1161	9.878	
17ПП	Кленак - Шабац (мост)	4.135	8.166	238	246	233	197	1250	10.330	
18ПП	Шабац (мост) - Шабац (веза са М 19)	2.235	8.166	238	246	233	197	1250	10.330	
Саобраћајне деонице дуж постојећег пута М 19: Шабац(веза са путем М 1 - Лозница										
-										
19ПП	Шабац (веза са М 19) - Шабац (Р 209)	9.730	8.166	238	246	233	197	1250	10.330	
20ПП	Шабац (Р 209) - Петловача (Р 208а)	14.875	6.441	210	264	115	211	587	7.828	
21ПП	Петловача (Р 208а) - Прњавор (Р 210)	7.425	4.944	201	203	96	171	510	6.125	
22ПП	Прњавор (Р 210) - Лешница	8.200	4.687	195	185	87	159	507	5.820	
23ПП	Лешница - Липнички Шор (улаз)	9.930	6.098	198	191	91	163	509	7.250	
24ПП	Липнички Шор (улаз) - Лозница (улаз)	1.340	8.996	206	205	99	172	517	10.195	
25ПП	Лозница (улаз) - Лозница (Шепак)	6.640	3.777	53	62	51	70	362	4.375	

Просечан годишњи дневни саобраћај (ПГДС) у првој (2015.) години

Саобраћајна деоница		Дужина (км)	ПГДС 2015. (возила/дан)							Укупни о
Ознака	Назив		ПА	БУС	ЛТ	СТ	ТТ	АВ		
Саобраћајне деонице дуж постојећег пута М 21: Нови Сад-Рума-Шабац (веза са путем М 19)										
01ПП	Н.Сад (Петроварадин) - Н.Сад (тунел)	2.970	14.369	322	782	275	342	1564	17.654	
02ПП	Н.Сад (тунел) - Сремска Каменица (улаз)	2.875	13.612	307	752	253	335	1564	16.822	
03ПП	Ср.Кам. (улаз) - Ср.Каменица (излаз)	0.560	10.779	120	633	182	299	1231	13.244	
04ПП	Ср.Кам.(излаз) - Ср.Кам. (крај насеља)	1.780	12.449	348	739	216	341	1607	15.699	
05ПП	Ср.Кам.(крај насеља) - Фрушка Г. (превој)	5.595	10.708	309	700	167	337	1625	13.844	
06ПП	Фрушка Гора (превој) - Ириг (улаз)	5.000	9.749	312	658	155	344	1628	12.845	
07ПП	Ириг (улаз) - Ириг (Врдник)	2.935	11.353	307	625	283	338	1720	14.626	
08ПП	Ириг (Врдник) - Рума (улаз)	7.150	10.303	302	575	328	329	1733	13.569	
09ПП	Рума (улаз) - Рума (Стара Пазова)	2.225	5.274	97	335	246	259	1698	7.907	
10ПП	Рума (Стара Пазова) - Рума (Пећинци)	0.745	6.370	113	240	255	402	1854	9.232	
11ПП	Рума (Пећинци) - Рума (излаз)	3.115	6.910	120	304	273	423	1873	9.902	
12ПП	Рума (излаз) - Веза са Е 70	2.215	8.459	211	332	348	281	1930	11.561	
13ПП	Веза са Е 70 - Јарак (Р 103.3)	6.895	8.712	316	334	363	219	1727	11.671	
14ПП	Јарак (Р 103.3) - Хртковци	4.095	9.731	332	337	365	226	1738	12.728	
15ПП	Хртковци - Платичево	6.455	10.791	340	338	359	253	1732	13.812	
16ПП	Платичево - Кленак	6.745	11.848	347	340	356	280	1729	14.899	
17ПП	Кленак - Шабац (мост)	4.135	12.364	348	366	347	293	1861	15.580	
18ПП	Шабац (мост) - Шабац (веза са М 19)	2.235	12.364	348	366	347	293	1861	15.580	
Саобраћајне деонице дуж постојећег пута М 19: Шабац(веза са путем М 19) - Лозница										
19ПП	Шабац (веза са М 19) - Шабац (Р 209)	9.730	12.364	348	366	347	293	1861	15.580	
20ПП	Шабац (Р 209) - Петловача (Р 208а)	14.875	9.752	307	393	171	314	874	11.812	
21ПП	Петловача (Р 208а) - Прњавор (Р 210)	7.425	7.486	294	302	143	255	759	9.239	
22ПП	Прњавор (Р 210) - Лешница	8.200	7.097	285	275	130	237	755	8.778	
23ПП	Лешница - Липнички Шор (улаз)	9.930	9.233	290	284	136	243	758	10.943	
24ПП	Липнички Шор (улаз) - Лозница (улаз)	1.340	13.621	302	305	147	256	770	15.401	
25ПП	Лозница (улаз) - Лозница (Шепак)	6.640	5.719	78	92	76	104	539	6.607	

Просечан годишњи дневни саобраћај (ПГДС) у циљној (2034.) години

Саобраћајна деоница		Дужин а (км)	ПГДС 2034. (возила/дан)						
Ознака	Назив		ПА	БУС	ЛТ	СТ	ТТ	АВ	Укупно
Саобраћајне деонице дуж постојећег пута М 21 Нови Сад-Рума-Шабац (веза са путем М 19)									
01ПП	Н.Сад (Петроварадин) - Н.Сад (тунел)	2.970	25.041	536	1.332	469	583	2.663	30.624
02ПП	Н.Сад (тунел) - Сремска Каменица (улаз)	2.875	23.722	512	1.281	431	571	2.663	29.180
03ПП	Ср.Кам. (улаз) - Ср.Каменица (излаз)	0.560	18.785	200	1.078	309	510	2.098	22.980
04ПП	Ср.Кам.(излаз) - Ср.Кам. (крај насеља)	1.780	21.695	580	1.258	368	581	2.737	27.219
05ПП	Ср.Кам.(крај насеља) - Фрушка Г. (превој)	5.595	18.661	514	1.192	284	573	2.767	23.99.1
06ПП	Фрушка Гора (превој) - Ириг (улаз)	5.000	16.991	519	1.121	264	586	2.773	22.254
07ПП	Ириг (улаз) - Ириг (Врдник)	2.935	19.785	512	1.065	482	576	2.930	25.350
08ПП	Ириг (Врдник) - Рума (улаз)	7.150	17.956	502	979	558	561	2.953	23.509
09ПП	Рума (улаз) - Рума (Стара Пазова)	2.225	9.191	161	571	419	441	2.892	13.675
10ПП	Рума (Стара Пазова) - Рума (Пећинци)	0.745	11.101	188	408	434	685	3.158	15.974
11ПП	Рума (Пећинци) - Рума (излаз)	3.115	12.043	200	517	464	720	3.191	17.135
12ПП	Рума (излаз) - Веза са Е 70	2.215	14.742	351	566	594	479	3.287	20.019
13ПП	Веза са Е 70 - Јарак (Р 103.3)	6.895	15.183	527	568	619	373	2.942	20.212
14ПП	Јарак (Р 103.3) - Хртковци	4.095	16.959	553	573	621	386	2.960	22.052
15ПП	Хртковци - Платичево	6.455	18.806	566	576	611	431	2.950	23.940
16ПП	Платичево - Кленак	6.745	20.648	578	578	606	477	2.945	25.832
17ПП	Кленак - Шабац (мост)	4.135	21.548	580	624	591	500	3.171	27.014
18ПП	Шабац (мост) - Шабац (веза са М 19)	2.235	21.548	580	624	591	500	3.171	27.014
Саобраћајне деонице дуж постојећег пута М 19: Шабац(веза са путем М 19) - Лозница									
19ПП	Шабац (веза са М 19) - Шабац (Р 209)	9.730	21.548	580	624	591	500	3.171	27.014
20ПП	Шабац (Р 209) - Петловача (Р 208а)	14.875	16.996	512	670	292	535	1.489	20.494
21ПП	Петловача (Р 208а) - Прњавор (Р 210)	7.425	13.046	490	515	244	434	1.294	16.023
22ПП	Прњавор (Р 210) - Лешница	8.200	12.368	475	469	221	403	1.286	15.222
23ПП	Лешница - Липнички Шор (улаз)	9.930	16.091	483	484	231	413	1.291	18.993
24ПП	Липнички Шор (улаз) - Лозница (улаз)	1.340	23.738	502	520	251	436	1.311	26.758
25ПП	Лозница (улаз) - Лозница (Шепак)	6.640	9.966	129	157	129	178	918	11.477

3) Очекивани саобраћајни токови на оптималној варијанти новог пута у првој и циљној години

Путни потез I: Нови Сад (Петроварадин) – Фрушка гора (подножје)
[Пројектоване су две варијанте: Плава и Пинк]

Просечан годишњи дневни саобраћај (ПГДС) дуж пројектованог новог пута за варијанту Плава (ТРАСА НОВОГ ПУТА СЕ ПОКЛАПА СА ТРАСОМ ПОСТОЈЕЋЕГ ПУТА)

Саобраћајне деонице новог пута		Дужина (км)	Година	ПГДС 2015. (возила/дан)						Укупно
Ознака	Назив			ПА	БУС	ЛТ	СТ	ТТ	АВ	
11НП(В1)	Н.Сад (Петроварадин) -Петроварадин (излаз)	1.000	2015	14.369	322	782	275	342	1.564	17.654
			2034	25.041	536	1.332	469	583	2.663	30.624
12НП(В1)	Петроварадин (излаз) -Н.Сад (тунел)	1.970	2015	14.369	322	782	275	342	1.564	17.654
			2034	25.041	536	1.332	469	583	2.663	30.624
13НП(В1)	Н.Сад (тунел) - Ср.Каменица (улаз)	2.875	2015	13.612	307	752	253	335	1.564	16.823
			2034	23.722	512	1.281	431	571	2.663	29.180
14НП(В1)	Ср.Каменица (улаз) -Ср.Каменица (излаз)	0.560	2015	10.779	120	633	182	299	1.231	13.244
			2034	18.785	200	1.078	309	510	2.098	22.980
15НП(В1)	Ср.Каменица (излаз) - Ср.Каменица (крај насеља)	1.780	2015	12.449	348	739	216	341	1.607	15.700
			2034	21.695	580	1.258	368	581	2.737	27.219
16НП(В1)	Ср.Каменица (крај насеља) -Фр.гора (подножје)	1.055	2015	10.708	309	700	167	337	1.625	13.846
			2034	18.661	514	1.192	284	573	2.767	23.991

Путни потез II: Фрушка гора (подножје) – Јарак
(Нема варијанти)

Просечан годишњи дневни саобраћај (ПГДС) дуж пројектованог новог пута

Саобраћајне деонице новог пута		Дужина (км)	Година	ПГДС 2015. (возила/дан)						Укупно
Ознака	Назив			ПА	БУС	ЛТ	СТ	ТТ	АВ	
21НП	Фрушка гора (подножје) -Ириг (Врдник)	10.900	2015	9.262	249	615	150	334	1.620	12.230
			2034	16.141	414	1.048	256	568	2.760	21.187
22НП	Ириг (Врдник) - Рума (улаз)	7.110	2015	10.303	302	575	328	329	1.733	13.570
			2034	17.956	502	979	558	561	2.953	23.509
23НП	Рума (улаз) - Рума (Стара Пазова)	2.225	2015	5.274	97	335	246	259	1.698	7.909
			2034	9.191	161	571	419	441	2.892	13.675
24НП	Рума (С. Пазова) - Рума (Пећинци)	0.745	2015	6.370	113	240	255	402	1.854	9.234
			2034	11.101	188	408	434	685	3.158	15.974
25НП	Рума (Пећинци) - Рума (излаз)	3.115	2015	6.910	120	304	273	423	1.873	9.903
			2034	12.043	200	517	464	720	3.191	17.135
26НП	Рума (излаз) – веза са М 1 (Е 70)	2.215	2015	8.459	211	332	348	281	1.930	11.561
			2034	14.742	351	566	594	479	3.287	20.019
27НП	веза са М 1 (Е 70) - Јарак	0.750	2015	8.712	316	334	363	219	1.727	11.671
			2034	15.183	527	568	619	373	2.942	20.212

Путни потез III: Јарак – Шабац
[Пројектоване су две варијанте: Плава и Пинк]

Просечан годишњи дневни саобраћај (ПГДС) дуж пројектованог новог пута за варијанту Плава

Саобраћајне деонице новог пута		Дужина (км)	Година	ПГДС 2015. (возила/дан)						
Ознака	Назив			ПА	БУС	ЛТ	СТ	ТТ	АВ	Укупно
31НП(В1)	Јарак - Хртковци (излаз)	11.600	2015	8.102	310	301	345	214	1.693	10.965
			2034	14.120	517	512	588	365	2.884	18.986
32НП(В1)	Хртковци (излаз) - Кленак (улаз)	7.350	2015	10.467	322	304	341	250	1.714	13.398
			2034	18.241	536	517	581	426	2.920	23.221
33НП(В1)	Кленак (улаз) - Шабац (Р 208)	3.750	2015	8.897	322	228	273	162	1.714	11.596
			2034	15.505	536	388	464	276	2.920	20.089
34НП(В1)	Шабац (Р 208) - Шабац	0.300	2015	8.897	322	228	273	162	1.714	11.596
			2034	15.505	536	388	464	276	2.920	20.089
35НП(В1)	Шабац - Мајур (М 19)	6.300	2015	8.897	322	228	273	162	1.714	11.596
			2034	15.505	536	388	464	276	2.920	20.089

Путни потез IV:

Шабац – Липнички Шор

[Пројектоване су две варијанте: Б1/IV (Плава) и Б2/IV (Пинк)]

Просечан годишњи дневни саобраћај (ПГДС) дуж пројектованог новог пута за варијанту Пинк

Саобраћајне деонице новог пута		Дужина (км)	Година	ПГДС 2015. (возила/дан)						
Ознака	Назив			ПА	БУС	ЛТ	СТ	ТТ	АВ	Укупно
41НП(В2)	Штитар (Р 209) - Петловача	11.500	2015	8.550	236	363	156	289	837	10.431
			2034	14.901	392	619	266	492	1.426	18.096
42НП(В2)	Петловача - Прњавор	3.000	2015	6.738	236	273	128	229	722	8.326
			2034	11.742	392	464	218	391	1.230	14.437
43НП(В2)	Прњавор - Стража	17.000	2015	5.678	230	220	104	189	719	7.140
			2034	9.895	383	375	178	322	1.225	12.378
44НП(В2)	Стража - Липнички Шор	8.515	2015	8.309	233	256	122	219	721	9.860
			2034	14.481	388	436	208	373	1.228	17.114

Путни потез V: Липнички Шор – Лозница (Шепак)
(Нема варијанти)

Просечан годишњи дневни саобраћај (ПГДС) дуж пројектованог новог пута
(ТРАСА НОВОГ ПУТА СЕ ПОКЛАПА СА ТРАСОМ ПОСТОЈЕЋЕГ ПУТА)

Саобраћајне деонице новог пута		Дужина (км)	Годин а	ПГДС 2015. (возила/дан)						Укупно
Ознака	Назив			ПА	БУС	ЛТ	СТ	ТТ	АВ	
51НП	Липнички Шор- Липнички Шор	6.68	2015	5.719	78	92	76	104	539	6.608
		2	2034	9.966	129	157	129	178	918	11.477

4) Основни подаци о оптималној варијанти пројектованог новог пута

Путни потез	Путни потез	Варијанта	Дужина (м)	Трошкови грађења (ЕУР)
Нови Сад - Шабац	Путни потез I	V1/I (Плава)	9.240	36.219.509
	Путни потез II	Нема варијанте	27.060	115.402.859
	Путни потез III	V1/I (Плава)	29.300	95.190.064
	укупно 4-трачни пут		65,600	246.812.432
Шабац - Лозница	Путни потез IV	V2/I (Пинк)	40.015	99.148.411
	Путни потез V	Нема варијанте	6.682	13.265.401
	укупно 2-трачни пут		46,697	112.413.812

5) Трошкови реализације оптималне варијанте пројекта новог пута са динамиком улагања по годинама

Финансијски трошкови реализације

Путни потез	Варијанта	Финансијски трошкови грађења (EUR)	Динамика улагања (EUR)	
			2012	2013
Путни потез I	B1/I (Плава)	36.219.509	2012	12.073.170
			2013	12.073.170
			2014	12.073.170
Путни потез II	-	115.402.859	2012	38.467.620
			2013	38.467.620
			2014	38.467.620
Путни потез III	B1/I (Плава)	95.190.064	2012	31.730.021
			2013	31.730.021
			2014	31.730.021
Путни потез IV	B2/I (Пинк)	99.148.411	2012	33.049.470
			2013	33.049.470
			2014	33.049.470
Путни потез V	-	13.265.401	2012	4.421.800
			2013	4.421.800
			2014	4.421.800

6) Очекиване економске користи по потезима оптималне варијанте пројекта новог пута у првој и циљној години

Путни потез	Варијанта	Економске користи у првој 2015. години (дин)	Економске користи у циљној 2034. години (дин)
Путни потез I	B1/I (Плава)	623.843.564	1.340.036.475
Путни потез II	-	1.478.979.225	2.876.215.021
Путни потез III	B1/I (Плава)	2.220.069.248	5.638.487.333
Путни потез IV	B2/I (Пинк)	1.217.870.363	2.104.777.439
Путни потез V	-	57.381.236	97.591.421

7) Величина основних показатеља економског вредновања оптималне варијанте новог пута по потезима и за укупну дужину новог пута

Путни потез	Варијанта	ИСП (%)	НСВ (дин)
Путни потез I	B1/I (Плава)	24,75%	4.954.649.270
Путни потез II	-	19,19%	8.734.612.746
Путни потез III	B1/I (Плава)	31,77%	22.346.419.697
Путни потез IV	B2/I (Пинк)	17,99%	6.215.876.341
Путни потез V	-	5,12%	-378.616.344
Укупна дужина		22,93%	41.872.941.709

8) Оцена економске оправданости улагања у реализацију пројекта оптималне варијанте у иницијалном планерском периоду новог пута са друштвеноекономског аспекта по потезима и за укупну дужину новог пута

- a) Улагање у реализацију пројекта на укупној дужини од Новог Сада до Лознице има високу економску оправданост, јер је $EISR=22,93\%$, што је веће од $OSK=10\%-12\%$.
- b) Улагање у реализацију пројекта четвротрачног пута на укупном правцу М-21 од Новог Сада до Шапца има на свим потезима врло високу економску оправданост, јер је $EISR=25,35\%$, што је веће од $OSK=10\%-12\%$.
- c) Улагање у реализацију пројекта двотрачног пута на правцу М-19 од Шапца до Лознице има задовољавајућу економску оправданост, јер је $EISR=16,77\%$, што је веће од $OSK=10\%-12\%$.
- d) Посматрано изоловано улагање у потез од Липичног Шора до Лознице (Шепак) нема довољну економску оправданост у иницијалном планерском периоду, јер је $EISR=5,1\%$, мање од $OSK=10\%-12\%$.

9) Оптимална динамика етапне реализације пројекта новог пута

На основу величина интерне стопе рентабилитета и нето садашње вредности, произилазе релативни приоритети за реализацију пројекта пута Нови Сад-Шабац-Лозница посматрани по правцима (М-21 и М-19) и по потезима у оквиру путних праваца.

Приоритет по путним правцима је:

- A. У првом приоритету је 4-трачни пут М-21 од Новог Сада до Шапца
- B. У другом приоритету је 2-трачни пут М-19 од Шапца до Лознице

Приоритет по потезима у оквиру путних праваца:

- A. Приоритет по потезима у оквиру 4-трачног пута М-21 од Новог Сада до Шапца
 - У првом приоритету је потез од Јарка до Шапца
 - У другом приоритету је потез од Новог Сада (Петроварадина) до Фрушке Горе (подножје)
 - У трећем приоритету је потез од Фрушке Горе (подножје) до Јарка
- B. Приоритет по потезима у оквиру 2-трачног пута М-91 од Шапца до Лознице
 - У првом приоритету је потез од Шапца до Липничког Шора
 - У другом приоритету је потез од Липничког Шора до Лознице

Закључци и препоруке претходне студије оправданости

Закључци

- 1) У циљу отклањања врло неповољних услова саобраћаја на постојећим путевима (М-21 и М-19), који се, испољавају кроз појаву уских грла са аспекта практичног капацитета и Нивоа Услуге, а посебно кроз изразито низак нови безбедности саобраћаја, постоје реалне потребе за реализацију пројектованог пута, у иницијалном планерском периоду, по функционалним етапама.
- 2) По показатељима економског вредновања улагања инвестиција у реализацију оптималне варијанте новог пута утврђено је следеће:
 - a) Улагање у реализацију пројекта на укупној дужини од Новог Сада до Лознице има високу економску оправданост, јер је $EISR=22,93\%$, што је веће од $OSK=10\%-12\%$.
 - b) Улагање у реализацију пројекта четворотрачног пута на укупном правцу М-21 од Новог Сада до Шапца има на свим потезима врло високу економску оправданост, јер је $EISR=25,35\%$, што је веће од $OSK=10\%-12\%$.
 - c) Улагање у реализацију пројекта двотрачног пута на правцу М-19 од Шапца до Лознице има задовољавајућу економску оправданост, јер је $EISR=16,77\%$, што је веће од $OSK=10\%-12\%$.
 - d) Посматрано изоловано улагање у потез од Липничког Шора до Лознице (Шепак) нема довољну економску оправданост у иницијалном планерском периоду, јер је $EISR=5,1\%$, мање од $OSK=10\%-12\%$.

Препоруке

- 1) Резултати економског вредновања Претходне студије оправданости показују да постоји пуно оправдање за приступање изради Идејног пројекта и Студије оправданости магистралног пута М-21 Нови Сад – Рума – Шабац и у наставку пута М-19 Шабац-Лозница.
- 2) У изради Идејног пројекта обратити пажњу на побољшање пројекта са аспекта изводљивости с обзиром на изворе финансирања.

(Крај цитираног текста)

АНЕКС 3 Периоди процене у земљама ЕУ

Земља (у ЕУ)	Период процене (у годинама)
Белгија	30
Данска	50
Финска	30
Француска	30 - Бесконачан
Ирска	30
Холандија	Бесконачан
Шведска	40-60
Швајцарска	40 - Бесконачан
УК	30
Чешка Република	20
Естонија	30
Мађарска	25
Летонија	20 - 30
Пољска	20
Словачка Република	20 - 30
Словенија	20 - 25
Италија	30
Малта	30
Португалија	20

Извор: HEATCO

АНЕКС 4 Вредност времена у Србији за период 2008-2030.

Година	Вредности времена	
	Путници ЕУР/час	Терет ЕУР/час/тона
2008	3.50	0.02
2009	3.65	0.03
2010	3.75	0.05
2011	4.10	0.08
2012	4.30	0.12
2013	4.60	0.15
2014	5.00	0.18
2015	5.30	0.20
2016	5.90	0.22
2017	6.20	0.26
2018	6.80	0.28
2019	7.10	0.31
2020	7.60	0.36
2021	7.80	0.40
2022	8.30	0.50
2023	8.90	0.60
2024	9.40	0.70
2025	10.00	0.80
2026	11.00	0.90
2027	12.00	1.00
2028	13.00	1.00
2029	15.00	1.20
2030	17.00	1.40

АНЕКС 5 Детаљно објашњење трошкова експлоатације возила у Србији

Трошкови експлоатације возила (VOC) су трошкови/користи које добија власник транспортног возила у виду повећања/смањења трошкова експлоатације возила. У студији HEATCO су трошкови експлоатације возила дефинисани тако да „обухватају сталне трошкове транспортног возила који се не мењају са удаљеношћу и трошкове експлоатације транспортног возила који варирају са удаљеношћу“. У истој студији се препоручује да се уврсте следеће компоненте у рачунање трошкова експлоатације возила:

- Компоненте сталних (фиксних) трошкова: амортизација (везано за време), камата на капитал, трошкови поправке и одржавања, материјални трошкови, осигурање, режија, администрација.
- Компоненте трошкова експлоатације (променљиви): трошкови особља (ако нису укључени у уштеде у времену путовања), амортизација (везано за удаљеност), гориво и мазива, трошкови одржавања (везани за удаљеност).

У сектору друмског транспорта трошкови експлоатације возила обично обухватају трошкове горива, мазива, резервних делова, одржавања (радни сати), гума, амортизације и возачког особља. Ови трошкови варирају услед низа променљивих:

- Категорија возила – стандардне категорије возила обухватају: путничке аутомобиле, лака теретна возила (ЛТВ), тешка теретна возила (ТТВ), аутобусе;
- Брзина вожње на одговарајућим деоницама пута, која опет зависи од низа променљивих, укључујући и саобраћај;
- Стање површине коловоза – обично се мери помоћу међународног индекса равности пута (IRI);
- Друге карактеристике пута (подужни нагиби, итд.).

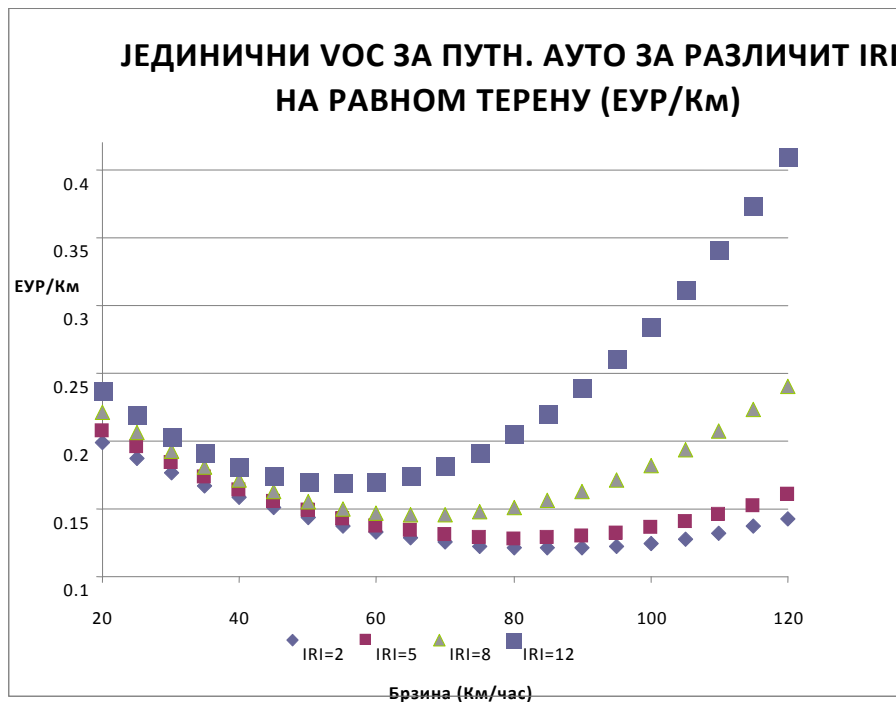
У Западној Европи се за процену тих уштеда често користи софтвер HDM-4 који је развила Светска банка.

Предложена вредност за Србију

Побољшање путева у Србији може имати позитиван ефекат на трошкове експлоатације као последица следећег:

- а) краћих траса које ће довести до нижих експлоатационих трошкова и
- б) побољшања квалитета путева које ће допринети смањењу хабања возила.

Смањење индекса равности пута (IRI) говори о томе у коликој ће мери поменуто допринети смањењу хабања возила. Овај аспект индекса равности пута представља специфичан елемент у анализи трошкова и користи у земљама у којима је инфраструктура у лошем стању. На слици која следи у наставку текста приказан је начин на који IRI утиче на трошкове експлоатације путничког возила. Стога, побољшање индекса равности пута допринеће смањењу трошкова експлоатације возила.



Као што се може приметити на слици, приликом одређивања трошкова експлоатације возила примењује се квадратна функција:

$$VOC = a + b * \text{брзина} + c * \text{брзина}^2$$

Вредности параметара налазе се у табели у наставку текста. Брзина је добијена из ГМПС. Дакле, трошкови експлоатације возила рачунају се за сваку везу у мрежи. Промена у индексу равности пута IRI и промена у брзини даће нову вредност трошкова експлоатације возила. Побољшање инфраструктуре доводи до нижег индекса равности пута, што има за последицу смањене трошкове експлоатације возила. Смањење тих трошкова представља корист за друштво.

Средње путничко возило

Врста терена	Раван				Брежуљкаст				Планински			
	Индекс равности пута IRI	2	5	8	12	2	5	8	12	2	5	8
a	0.25427	0.26845	0.29948	0.33829	0.26100	0.27162	0.29968	0.33828	0.27033	0.27951	0.30294	0.34194
b	0.00313	0.00347	-0.00458	-0.00619	-0.00340	-0.00361	-0.00459	-0.00619	-0.00384	-0.00395	-0.00472	-0.00635
c	0.00002	0.00002	0.00003	0.00006	0.00002	0.00002	0.00003	0.00006	0.00002	0.00003	0.00004	0.00006

Аутобус

Врста терена	Раван				Брежуљкаст				Планински			
	Индекс равности пута IRI	2	5	8	12	2	5	8	12	2	5	8
a	1.51983	1.65630	1.87637	2.19782	1.54920	1.67934	1.88024	2.20082	1.60672	1.72776	1.91412	2.20794
b	0.02371	0.02479	-0.02913	-0.03861	-0.02485	-0.02566	-0.02902	-0.03836	-0.02610	-0.02652	-0.02910	-0.03690
c	0.00016	0.00017	0.00022	0.00036	0.00017	0.00018	0.00022	0.00036	0.00019	0.00019	0.00023	0.00034

Лако теретно возило

Врста терена	Раван				Брежуљкаст				Планински			
	Индекс равности пута IRI	2	5	8	12	2	5	8	12	2	5	8
a	0.80922	0.85844	0.95042	1.08814	0.82347	0.86666	0.95308	1.09052	0.84432	0.88545	0.96247	1.09960
b	0.01322	0.01396	-0.01647	-0.02156	-0.01395	-0.01440	-0.01663	-0.02172	-0.01499	-0.01534	-0.01708	-0.02217
c	0.00009	0.00010	0.00013	0.00020	0.00010	0.00010	0.00013	0.00020	0.00011	0.00011	0.00014	0.00021

Средње теретно возило

Врста терена Индекс равнисти пута IRI	Раван				Брежуљкаст				Планински			
	2	5	8	12	2	5	8	12	2	5	8	12
a	0.96672	1.01700	1.13035	1.29658	0.98547	1.03118	1.13437	1.29363	1.00945	1.05325	1.14070	1.30389
b	0.01513	0.01569	-0.01893	-0.02533	-0.01599	-0.01633	-0.01906	-0.02493	-0.01704	-0.01729	-0.01922	-0.02530
c	0.00010	0.00011	0.00014	0.00024	0.00011	0.00011	0.00015	0.00023	0.00012	0.00012	0.00015	0.00023

Тешко теретно возило

Врста терена Индекс равнисти пута IRI	Раван				Брежуљкаст				Планински			
	2	5	8	12	2	5	8	12	2	5	8	12
a	1.37266	1.45989	1.64208	1.90532	1.40985	1.48466	1.64397	1.90898	1.45866	1.52785	1.66036	1.90459
b	0.02145	0.02246	-0.02803	-0.03836	-0.02305	-0.02352	-0.02788	-0.03833	-0.02427	-0.02446	-0.02739	-0.03660
c	0.00014	0.00015	0.00022	0.00038	0.00016	0.00016	0.00022	0.00038	0.00017	0.00018	0.00021	0.00035

Тегљач са полуприколицом

Врста терена Индекс равнисти пута IRI	Раван				Брежуљкаст				Планински			
	2	5	8	12	2	5	8	12	2	5	8	12
a	1.83202	1.93189	2.09199	2.38623	1.71524	1.82037	2.01209	2.33421	1.83202	1.93189	2.09199	2.38623
b	0.02991	0.03016	-0.03325	-0.04374	-0.02645	-0.02700	-0.03207	-0.04443	-0.02991	-0.03016	-0.03325	-0.04374
c	0.00024	0.00024	0.00028	0.00045	0.00019	0.00020	0.00027	0.00046	0.00024	0.00024	0.00028	0.00045

За железнички саобраћај користе се фиксни трошкови експлоатације возила тако да се користи добијају ако се добије брзина дуж везе.

АНЕКС 6 Процена користи у транспортној анализи трошкова и користи и правило половине

Транспортна С-В анализа обухвата примену основних принципа анализе трошкова и користи **мреже**. Међутим, анализа може да почне на нивоу једне везе у мрежи, између извора i и циља j видом m .

Потрошачки вишак за појединца представља разлику између спремности да плати и цене (генерализовани трошак). Укупан потрошачки вишак (CS^0) за конкретно ijm тржиште унутар мреже приказан је дијаграмом на слици 4(i). Корист корисника, ΔCS_{ijm} , као резултат промене услова понуде (због транспортне иницијативе) приказана је као засенчена површина на слици 4(ii).

Генерализовани трошак GC_{ijm} састоји се од свих аспеката неугодности путовања (за путнике), али се по правилу дефинише тако да обухвата:

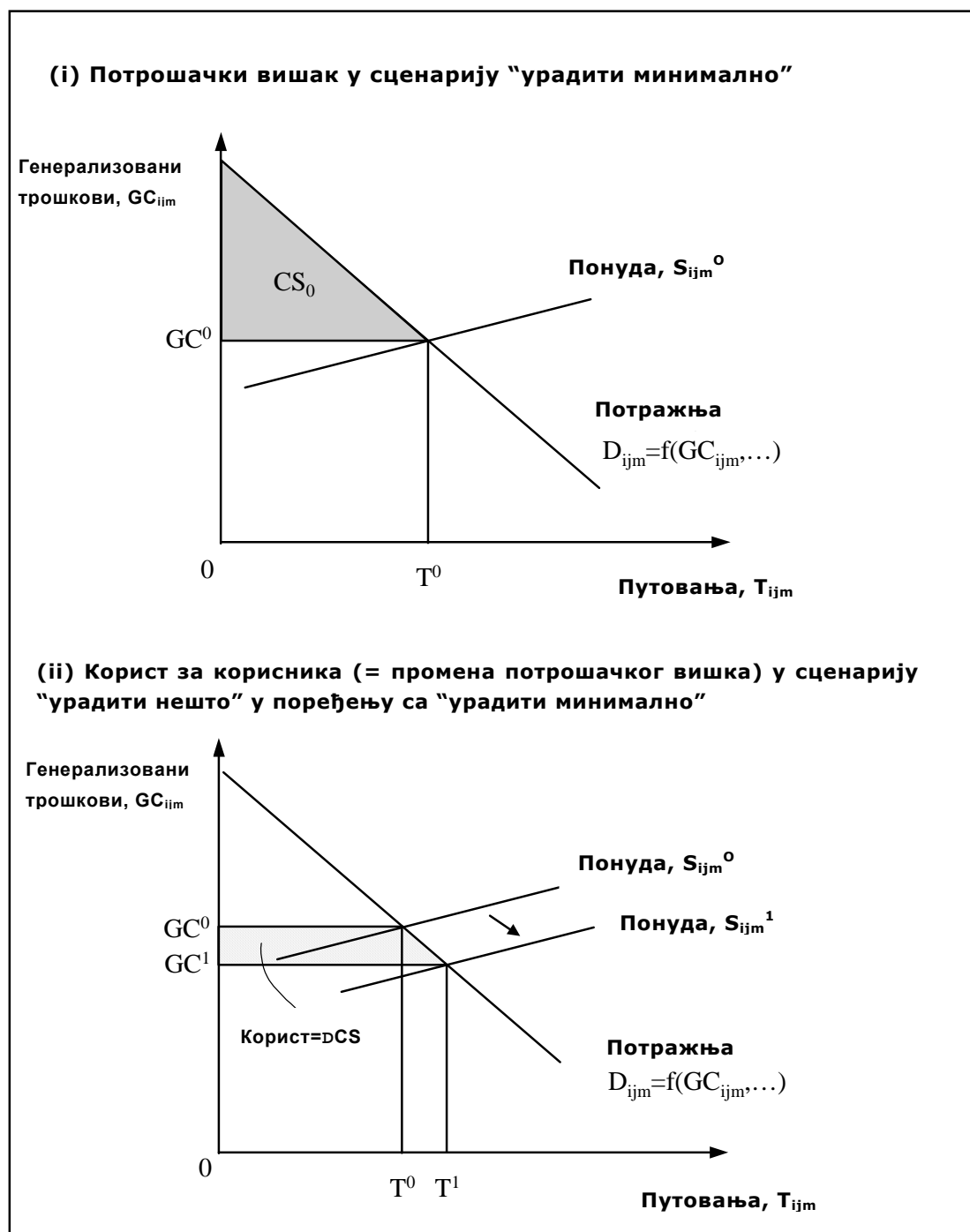
- Време путовања и
- Новчане трошкове путовања (укључујући наплате од корисника (возне карте, путарину, итд.) и трошак приватних транспортних инпута као што је гориво).

Тако је: $GC_{ijm} = T_{ijm}V_{ijm}^T + \text{наплате од корисника}_{ijm} + \text{приватни транспортни трошкови експлоатације}_{ijm}$

Где је T време путовања у минутима, V^T је вредност времена у новцу/минути (имајте у виду да је ово апстраховање из варирања вредности времена између појединаца, сврха путовања и видова транспорта).

У чистом облику С-В анализе вредности времена би се заснивале на посматраном понашању у контексту пројекта и примењивале би се доследно приликом моделовања потражње и у процесу процене. Међутим, у пракси вредности времена се не посматрају директно већ се узимају из других извора, углавном из домаћих студија или се изводе из других студија у којима су коришћене.

Слика 4: Потрошачки вишак и корист за корисника – једноставна илустрација



Извор: IASON⁴¹.

Проширујући анализу на ниво мреже, користи корисника су дате као промена потрошачког вишка (ΔCS) у мрежи:

⁴¹ Deliverable 1: IASON Project Assessment Baseline Version 1.0 IASON, Mackie PJ, Nellthorp J, Kiel J, Schade W, Nokkala M (2001) uz doprinos partnera Ugovor: GRD1/2000/25351 S12.316053 Koordinator projekta: TNO Inro, Delft, Holandija. Finansirano od strane Evropske komisije 5th Framework – Transport RTD

$$\Delta CS = \sum_{ijm} [CS_{ijm}^1 - CS_{ijm}^0]$$

где су i и j могући извори и циљеви унутар мреже, m су видови транспорта који постоје, а горњи индекси 1 и 0 су сценарији „урадити нешто“ и „урадити минимално“;

отуда је CS_{ijm}^1 укупан потрошачки вишак услед путовања од i до j видом m у сценарију „урадити нешто“.

Може се видети да је мали правоугаоник који чине GC^0 GC^1 T^0 T^1 је оно што се назива „**правило половине**“. Речима, додатно генерисани саобраћај ($T^1 - T^0$) добија само половину „смањења цене“.

Треба имати у виду да су ово прорачуни за општи случај мултимодалне мреже.

Такође треба имати у виду следеће: да би С-В анализа произвела поуздан резултат у погледу прогнозиране промене потрошачког вишка, неопходно је да модел прогнозирања (прва фаза у дијаграму тока – Слика 3) предвиђа све релевантне врсте одговора на транспортну иницијативу на одговарајућем подручју.

Наравно, рађено је много истраживања за одређивање V^T , вредности смањења незгода и вредности штете по животну средину, јер они чине главни део савремене транспортне анализе трошкова и користи.

Преостале фазе процеса С-В анализе захтевају значајна средства и имају значајан утицај на резултат. Кључне променљиве обухватају избор друштвене (социјалне) дисконтне стопе и временског профила који се примењује за прогнозирање трошкова и користи, у светлу резултата моделовања и других доказа (Mackie и Nellthorp, 2001).

АНЕКС 7 Вредност времена коришћена у ГМПС

Вредност времена је најбоље одредити у контексту пројеката, међутим, то је веома скупо. Те вредности се обично узимају из студија реализованих на националном нивоу. У случају Србије није било расположивих студија, па је вредност времена одређена на основу HEATCO вредности за различите земље. Процењен је однос између вредности времена и БДП и то је примењено у анализи у Генералном мастер плану саобраћаја (ГМПС). Направљена је разлика између вредности времена за кориснике теретног и путничког транспорта.

Треба посебно напоменути случајеве путева, мостова или тунела за које се наплаћује путарина. У случају прихода од путарине у финансијској анализи и укључивања користи од уштеде времена у економској анализи може да се јави двоструко рачунање. У ствари, део спремности корисника да плате за смањење времена путовања пребацује се на путарину оператера (пружаоца услуге). У том случају приход од путарине се може изоставити у економској анализи. Штавише, постоји и однос између нивоа путарине и саобраћајне потражње. Што су више путарине то ће саобраћајна потражња бити мања (у зависности од еластичности цена за кориснике). У том смислу може да постоји размена вредности између прихода од путарине (финансијска анализа) и потрошачког вишка (користи од уштеде времена) у економској анализи.

У моделу за Србију вредности времена су рачунате за различите године. Као што је речено, вредност времена се повећава истом стопом као и БДП. У наредној табели дата је вредност времена која је коришћена у Генералном мастер плану саобраћаја за Републику Србију. Вредности се рачунају у еврима, јер је евро дугорочно стабилнија јединица за рачунање. Раст БДП се узима реално (не номинално).

Година	Вредности времена	
	Путници ЕУР/час	Терет ЕУР/час/тона
2008	3.50	0.02
2009	3.65	0.03
2010	3.75	0.05
2011	4.10	0.08
2012	4.30	0.12
2013	4.60	0.15
2014	5.00	0.18
2015	5.30	0.20
2016	5.90	0.22
2017	6.20	0.26
2018	6.80	0.28
2019	7.10	0.31
2020	7.60	0.36
2021	7.80	0.40
2022	8.30	0.50
2023	8.90	0.60
2024	9.40	0.70
2025	10.00	0.80
2026	11.00	0.90
2027	12.00	1.00
2028	13.00	1.00
2029	15.00	1.20
2030	17.00	1.40

АНЕКС 8 Вредности безбедности саобраћаја коришћене у ГМПС

Трошкови саобраћајних незгода представљају важан друштвено-економски трошак транспорта.

У С-В анализи транспортних пројеката традиционално се користи следећа класификација незгода:

- Незгоде са погинулима: смрт у року од 30 дана за узроке који настају услед незгоде
- Незгоде са тешким телесним повредама: случајеви за које је потребна хоспитализација, болничко лечење и који резултују дуготрајним повредама али не доводе до смрти у року од 30 дана.
- Незгоде са лаким телесним повредама: случајеви за које није потребно веће болничко лечење, или ако је потребно, ефекти повреда се могу лако превазићи
- Незгоде само са материјалном штетом: незгоде без повређених и погинулих.

Главне три категорије трошкова незгода су: материјална штета (трошкови штете на возилу, трошкови изгубљене или оштећене робе), лични губитак за жртве, трошкови за друштво. Они се даље могу поделити на следеће ставке: штета на имовини, трошкови хитних служби, правни и судски трошкови, трошкови осигурања, изгубљен економски учинак, кашњења других корисника транспорта, губитак добробити, људски трошкови укључујући бол и патњу, итд.

Предложене вредности за Србију

Поред ефекта побољшања путева, постоји и аутономно повећање безбедности саобраћаја као резултат безбеднијег возног парка и боље способности за вожњу код возача током времена. Стога се не може свако повећање безбедности саобраћаја приписати само користима од пројекта. Због тога је урађена оцена оног повећања безбедности саобраћаја које се може приписати пројектима. То је исказано у новцу, опет помоћу HEATCO вредности прилагођених за Србију.

У наредној табели дате су вредности у еврима за различите врсте повреда у саобраћајним незгодама. Вредности су добијене из HEATCO документа и прилагођене су према вредностима БДП за ситуацију у Србији.

Година	Просечна вредност за погинуло лице у Србији	Просечна вредност за тешке телесне повреде у Србији	Просечна вредност за лаке телесне повреде у Србији	Просечна вредност незгоде у Србији
2007	243,665	32,532	2,464	73,120
2008	259,559	34,654	2,625	77,890
2009	276,491	36,915	2,796	82,971
2010	295,916	39,508	2,992	88,800
2011	316,707	42,284	3,203	95,039
2012	337,366	45,042	3,412	101,239
2013	357,484	47,728	3,615	107,276
2014	377,006	50,335	3,812	113,134
2015	397,595	53,083	4,021	119,312
2016	419,307	55,982	4,240	125,828
2017	442,206	59,039	4,472	132,700
2018	465,974	62,213	4,712	139,832
2019	491,019	65,557	4,965	147,348
2020	517,410	69,080	5,232	155,267
2021	540,028	72,100	5,461	162,054
2022	563,634	75,251	5,700	169,138
2023	588,117	78,520	5,947	176,485
2024	613,664	81,931	6,206	184,152
2025	640,321	85,490	6,475	192,151
2026	668,135	89,204	6,757	200,498
2027	697,158	93,078	7,050	209,207
2028	727,128	97,080	7,353	218,201
2029	758,386	101,253	7,669	227,581
2030	790,988	105,606	7,999	237,364

Корист од ниже стопе незгода постиже се кроз побољшање путева. Треба имати у виду да су у Генералном мастер плану саобраћаја за Републику Србију процењене само незгоде ван градских подручја. Дефинисан је метод да се направи та разлика у базној години. Поред тога, као што је поменуто, постоји аутономан развој ка безбеднијем окружењу са побољшавањем возног парка. У наредној табели приказане су незгоде и лица-учесници незгода, у базној години на главној мрежи која је обрађена у Генералном мастер плану саобраћаја за Републику Србију.

	Незгоде	Лица
Укупно	1811	2962
Погинули	189	226
Повређени	1622	2736

АНЕКС 9 Смернице за припрему пројектног задатка за С-В анализу

Дефиниција пројектног задатка:

Пројектни задатак треба да:

- Јасно назначи свим укљученим странама шта очекујемо од анализе трошкова и користи
- Буде што експлицитнији
- Не остави ништа што се може различито тумачити
- Обухвати и упутства за подношење понуда

Поглавља пројектног задатка

Генерално је правило да пројектни задатак треба да садржи следећа поглавља:

- А. Увод
- В. Циљеви студије
- С. Позадина пројекта (полазне основе)
- Д. Питања која треба простудирати
- Е. План рада
- Ф. Захтевана стручност
- Г. Захтеви за извештавање
- Н. Временски распоред
- И. Упутства за подношење понуда

Питања која треба простудирати:

- Питати конкретна питања на основу претходног истраживања
- Појаснити која питања треба мање или више нагласити
- Тражити јасне закључке, не само чињенице и цифре
 - Фокусирати се на свеукупни закључак о изводљивости пројекта
 - Фокусирати се на претпоставке и ризике

Контролна листа пројектног задатка - садржај

- Да ли сте направили мали, али садржајан увод, укључујући и списак литературе?
- Да ли је јасно који су циљеви студије?
- Да ли је позадина пројекта јасно дефинисана: да ли сте увели све релевантне претходне студије
- Да ли сте навели сва питања која треба простудирати, укључујући ваша очекивања од анализе ризика и варијанти?

Контролна листа пројектног задатка - процедуре

- Да ли ваш пројектни задатак обухвата предлог плана рада, укључујући задатке које очекујете да консултант изврши
- Да ли је јасно која врста стручности се захтева од консултанта
- Да ли сте јасно навели шта се захтева у погледу извештавања, укључујући и нацрте извештаја?
 - коришћење табела и цифара?
 - резиме и анекси?
- Да ли је укључен временски распоред са роковима и етапама?

- Да ли се пројектни задатак завршава упутствима за подношење предлога пројеката: како и када поднети предлог?

АНЕКС 10 Списак учесника у G2G пројекту

Бр.	Име, организација /функција (енгл.)	Име, организација /функција (срп.)
1	Dragan Miložčić, B.Sc (TE), M.Sc Public Enterprise "Roads of Serbia" (PERS), Sector for Strategy, Design and Development, Head of Strategic Planning, Studies and Development Dept, (WG Coordinator)	мр Драган Милојчић, дипл.инж. саобр. Јавно предузеће „Путеви Србије“ (ЈППС), Сектор за стратегију, пројектовање и развој Руководилац Одељења за стратешко планирање, студије и развој, (Координатор Радне групе)
2	Gordana Lazarević, B.Оеес. Ministry of Finance, Government of the Republic of Serbia, Assistant Minister Sector for Programming, Management of EU funds and Development Assistance	Гордана Лазаревић, дипл.екон. Министарство финансија, Влада Републике Србије, Помоћник министра Сектор за програмирање и управљање фондовима ЕУ и развојном помоћи
3	Dušan Čamagić, B.Sc (CE) Ministry of Infrastructure, Government of the Republic of Serbia, Head of Road Department	Душан Чамагић, дипл.инж.грађ. Министарство за инфраструктуру, Влада Републике Србије, Начелник одељења за путеве
4	Ivana Kostić, M.C.E. Public Enterprise "Roads of Serbia" (PERS), Sector for Strategy, Design and Development - Strategic Planning, Studies and Development Dept. Chief Engineer for Strategic Planning	Ивана Костић, , дипл.инж.грађ. Јавно предузеће „Путеви Србије“ (ЈППС), Сектор за стратегију, пројектовање и развој - Одељење за стратешко планирање, студије и развој, Главни инжењер на стратешком планирању
5	Marko Mladenović, M.T.E., Highway Institute, Department for Traffic and Economy Leading Engineer I	Марко Младеновић, дипл.инж. саобр. Институт за путеве а.д., Завод за саобраћај и Економију, Виши стручни сарадник I
6	Tamara Ćurčić, M.T.E., Public Enterprise "Roads of Serbia" (PERS), Sector for Strategy, Design and Development - Traffic Safety Department Road Safety Engineer	Тамара Ћурчић, дипл.инж. саобр. Јавно предузеће „Путеви Србије“ (ЈППС), Сектор за стратегију, пројектовање и развој - Одељење за безбедност саобраћаја Инжењер за безбедност саобраћаја
7	Aleksandra Branković, B.Phil. Public Enterprise "Roads of Serbia" (PERS), Sector for Legal, Staff and	Александра Бранковић, дипл.филолог Јавно предузеће „Путеви Србије“

	Common Affairs Translator	(ЈППС), Сектор за правне, кадровске и опште послове Инокореспондент
8	Vesna Kaplarevic, B.Oecc. Public Enterprise "Roads of Serbia" (PERS), Sector for economic-financial and commercial affairs, Senior associate for planning and development	Весна Капларевић, дипл.екон. Јавно предузеће „Путеви Србије“ (ЈППС), Сектор за економско- финансијске и комерцијалне послове Самостални стручни сарадник за план и развој
9	Geert Smit NEA Transport research and training Director New Business Development	
10	Arnaud Burgess NEA Transport research and training Senior Consultant	
11	Rob de Leeuw van Weenen NEA Transport research and training Senior Consultant	
12	Nina Nesterova NEA Transport research and training Consultant	
12	Bas Scholten Ecorys Senior Consultant	
13	Gerbrand van Bork Ecorys Senior Consultant	
14	Michiel Modiefski Ecorys Senior Consultant	
15	Elizabeth van Groll NEA Transport research and training Editor CBA Manual Coordinator Study Tours	

АНЕКС 11 Литература

- HEATCO - Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment, Deliverable 5 Proposal for Harmonised Guidelines, 2006
- HEATCO - Развој усаглашеног европског приступа за одређивање трошкова транспорта и процену пројеката, Документ бр. 5, Предлог за усаглашене смернице, 2006.
- European Commission - DG Regional Policy, Guidance on the Methodology for Carrying Out Cost-Benefit Analysis, Working Document No. 4, 2006.
- European Commission - Technical Assistance for the Elaboration of the General Transport Master Plan – Romania, Transport Sector Evaluation and Prioritisation Method Working Paper, 2008
- The World Bank - Transport Notes, A Framework for the Economic Evaluation of Transport Projects, 2005
- Evaluation Unit DG Regional Policy European Commission (Structural Fund – ERDF, Cohesion Fund and ISPA) - Guide to Cost Benefit Analysis of Investment Projects.
- Јединица за евалуацију DG Регионалне политике Европске комисије (Структурни фонд – ERDF, Кохезиони фонд и ISPA) - Водич за анализу трошкова и користи за инвестиционе пројекте
- Deliverable 1: IASON Project Assessment Baseline Version 1.0 IASON, Mackie PJ, Nellthorp J, Kiel J, Schade W, Nokkala M (2001) with contributions from partners Contract: GRD1/2000/25351 S12.316053 Project Coordinator: TNO Inro, Delft, Netherlands. Funded by the European Commission 5th Framework – Transport RTD
- JASPERS, CBA Guidelines for Transport Sector - Bulgaria, June 2008
- Ministry of Transport Romania, Transport Sector Project Evaluation And Prioritisation Method Working Paper (2008)
- Генерални мастер план саобраћаја у Србији, пројекат финансиран од стране Европске комисије, реализован од стране Italferr, NEA, Witteveen + Bos, IIPP, Београд, 2009.
- Претходна студија оправданости за Генерални пројекат магистралног пута М-21 Нови Сад - Рума - Шабац и у наставку магистралног пута М-19 Шабац -Лозница, Институт за путеве, Београд, јануар 2008.
- Претходна студија оправданости Аутопута Е-761 Појате-Краљево – Прељина, км 000+000,00 -км 109+612,72, Институт за путеве, Београд, мај 2008.

АНЕКС 12 ГЛОСАР – КЉУЧНЕ РЕЧИ У С-В АНАЛИЗИ

Главни извор овог глосара је Водич за анализу трошкова и користи за инвестиционе пројекте (EC-DG REGIO). Одабране су кључне речи за С-В анализу и додати су поједини термини.

Обрачунски период: интервал између сукцесивних уноса у рачун. У анализи пројекта, обрачунски период је обично годину дана, али може да буде било који други одговарајући временски период.

Обрачунске цене: опортунитетни трошак добара, који се понекад разликује од стварних тржишних цена и регулисаних тарифа. Користе се у економској анализи да би се боље рефлектовали стварни трошкови инпута за друштво и стварне користи резултата. Обично се користи као синоним за цене у сенци.

Процена: односи се на анализу извршену пре почетка пројекта (ex-ante) за предложени инвестициони пројекат, како би се одредила његова ваљаност и прихватљивост у складу са установљеним критеријумима за доношење одлука.

Период процене: период за који се врши оцена свих трошкова и користи.

Просечан дневни саобраћај: број возила која пролазе на датој деоници пута током 24 часа – годишњи просек, просечан дневни саобраћај исказује се стварним бројем возила на дан.

Базна година: временски период од када се мере релативни нивои и који обично има вредност 100 у индексу.

Однос користи и трошкова: нето садашња вредност користи пројекта подељена са нето садашњом вредношћу трошкова пројекта. Пројекат се прихвата када је однос користи и трошкова једнак или већи од један. Користи се за прихватање независних пројеката, али може да да нетачно рангирање, па се често не може користити за избор између алтернатива које се међусобно искључују.

Сценарио 'редовна делатност': референтни сценарио који претпоставља да будући развој представља наставак садашњих трендова. Видети сценарио 'не радити ништа'.

Сталне цене: цене које су дефлациониране одговарајућим индексом цена базирано на преовлађујућим ценама у датој базној години. Треба их разликовати од текућих или номиналних цена.

Потрошачки вишак: вредност коју добијају корисници преко онога што стварно морају да плате.

Фактор конверзије: фактор који претвара домаћу тржишну цену или вредност добра или фактора производње у обрачунску цену.

Анализа трошкова и користи: концептуални оквир који се примењује на сваку систематичну, квантитативну процену јавног или приватног пројекта да би се утврдило да ли и у којој мери је тај пројекат вредан реализације из друштвене перспективе. Анализа трошкова и користи се разликује од директне финансијске процене у томе што разматра све добити (користи) и губитке (трошкове) за друштво. Анализа трошкова и користи обично подразумева коришћење обрачунских цена.

Анализа трошковне ефикасности: Анализа трошковне ефикасности је техника процене и праћења која се примењује када се користи не могу разумно измерити у новцу. Обично се спроводи израчунавањем трошкова по јединици 'неновчаних' користи и потребно је квантификовати користи, али не и додељивати новчане цене или економске вредности користима.

Текуће цене: (номиналне цене) цене посматране у одређеном тренутку. Односе се на цене које обухватају ефекте опште инфлације и супротне су сталним ценама.

Дисконтна стопа: стопа по којој се будуће вредности дисконтују на садашње. Финансијска дисконтна стопа и економска дисконтна стопа могу се разликовати на исти начин на који се тржишне цене разликују од обрачунских.

Дисконтовање: процес прилагођавања будућих вредности прилива и одлива пројекта садашњим вредностима помоћу дисконтне стопе, тј., множењем будуће вредности са коефицијентом који се временом смањује.

Урадити минимално: варијанта пројекта која обухвата све реално неопходне нивое трошкова одржавања и минималну суму инвестиционих трошкова или неопходних побољшања, како би се избегло озбиљно погоршање или да би се поштовали стандарди безбедности.

Не радити ништа: основни сценарио, 'редовна делатност', у односу на који се могу мерити додатне користи и трошкови у сценарију 'са пројектом' (често је синоним за сценарио 'без пројекта').

Урадити нешто: сценарио (сценарији) у којем се разматрају инвестициони пројекти, разликује се од 'не радити ништа' и 'урадити минимално', видети претходни текст.

Економска анализа: анализа која се спроводи користећи економске вредности, рефлектујући вредности које би друштво било спремно да плати за добро или услугу. Генерално гледано, економска анализа вреднује све ставке према њиховој употребној вредности или њиховом опортунитетном трошку за друштво (често је то цена на граници за робу којом се може трговати). Има исто значење као и друштвена анализа трошкова и користи.

Економска стопа рентабилности: ERR, интерна стопа рентабилности (видети дефиницију даље у тексту) која се рачуна помоћу економских вредности и исказује друштвено-економску профитабилност пројекта.

Анализа утицаја на животну средину: извештај о утицајима пројекта на животну средину где се генерално идентификују његови физички или биолошки ефекти на животну средину. То обухвата предвиђање потенцијалних емисија загађења, нарушавање пејзажа итд.

Екстерналија: екстерналија постоји када производња или потрошња робе на једном тржишту утиче на добробит треће стране без икаквог плаћања или компензације. У анализи пројекта, екстерналија је деловање пројекта које се не осликава у финансијским обрачунима па се зато не укључује у процењивање. Екстерналије могу бити позитивне или негативне.

Факторски трошкови: факторски трошкови без индиректног опорезивања. Факторски трошкови се у овом документу називају и 'ресурсни' трошкови.

Студија оправданости: студија предложеног пројекта којом се показује да ли је предлог довољно прихватљив да оправда детаљније припреме. Садржи детаљне техничке информације за финансијску и економску евалуацију.

Финансијска анализа: анализа која се врши са становишта носиоца пројекта. Омогућава следеће: 1) проверу и гаранцију новчаног салда (потврђивање финансијске одрживости), 2) рачунање индекса финансијске рентабилности инвестиционог пројекта на основу нето временски дисконтованих новчаних токова, искључиво повезаних са економском јединицом која активира пројекат (фирма, агенција за управљање).

Финансијска стопа рентабилности: FRR мери финансијску профитабилност пројекта само чистим бројем. У неким случајевима не може се рачунати на смисаон начин и може да обмањује.

Анализа финансијске одрживости: анализа која се спроводи да би се проверило да ли су финансијска средства довољна да покрију све финансијске одливе из године у годину, током читавог временског хоризонта пројекта. Финансијска одрживост се потврђује уколико кумулативни нето новчани ток никада није негативан током свих разматраних година.

Бруто домаћи производ (BDP): бруто друштвени производ BDP мери укупан резултат економије у неком периоду, тј. вредност рада запослених, компанија и samozапослених лица. Тај рад ствара приходе али не остају сви приходи зарађени у привреди у власништву становника (и становници могу да остваре одређену зараду у иностранству). Укупан приход који остаје код становника Србије је бруто национални производ (BNP, национални доходак) и разликује се од BDP за нето износ прихода који се шаљу или примају из иностранства.

Утицај: општи термин за описивање промена или дугорочних ефеката на друштво који се могу приписати пројекту. Утицаје треба исказати у јединицама мере усвојеним за поступање са циљевима које треба постићи пројектом.

Интерна стопа рентабилности: дисконтна стопа при којој ток трошкова и користи има нето садашњу вредност нула. Интерна стопа рентабилности се пореди са репером да би се оценио учинак предложеног пројекта.

Финансијска стопа рентабилности се рачуна помоћу финансијских вредности, док се економска стопа рентабилности рачуна помоћу економских вредности.

Дугорочно: временски период у производном процесу током којег сви фактори производње могу варирати, осим основних технолошких процеса који се користе.

Тржишна цена: цена по којој се добро или услуга стварно размењује за друго добро или услугу или за новац, у ком случају је то цена која је значајна за финансијску анализу.

Праћење: систематска провера напредовања активности у складу са унапред утврђеним календаром и на основу значајних и репрезентативних показатеља.

Вишекритеријумска анализа: МСА је методологија евалуације која разматра многе циљеве додељивањем пондера сваком мерљивом циљу. За разлику од С-В анализе која се фокусира на јединствени критеријум (максимирање друштвене добробити), вишекритеријумска анализа представља алат за поступање са групом различитих циљева који се не могу здружити преко цена у сенци и пондера за добробит, као што се ради у стандардној С-В анализи.

Нето садашња вредност (NPV): износ који се добије када се дисконттована вредност очекиваних трошкова инвестиције одузму од дисконттоване вредности очекиваних прихода. Финансијска нето садашња вредност (FNPV). Економска нето садашња вредност (ENPV).

Нето приход: износ који остаје након што се сви одливи одузму од свих прилива. Дисконтовање инкременталних нето прихода пре финансирања даје слику да ли је пројекат вредан свих ангажованих средстава, док дисконтовање инкременталних нето прихода након финансирања даје слику о томе да ли је пројекат вредан сопствених средстава или капитала субјекта.

Роба којом се не може трговати: роба која се не може извести или увести, нпр., локалне услуге, неквалификовани рад и земљиште. У економској анализи, ставке којима се не тргује често се вреднују према свом дугорочном граничном трошку ако су у питању међупроизводи и услуге или у складу са критеријумом спремности да се плате уколико су то крајња добра или услуге.

Експлоатациони трошкови (за деоницу пута): трошкови експлоатације и одржавања одређеног пута или деонице; у зависности од њихове промене у односу на промене саобраћаја, могу бити променљиви и фиксни трошкови експлоатације.

Опортунитетни трошак: вредност ресурса у његовој најбољој алтернативној употреби. За финансијску анализу, опортунитетни трошак купљеног инпута је увек његова тржишна цена. У економској анализи, за међупроизводе и услуге, опортунитетни трошак купљеног инпута је његова гранична друштвена вредност у својој најбољој непројектној алтернативној употреби, односно њена употребна вредност (мерена спремношћу да се плати за исту) ако је то финални производ или услуга.

Произвођачки вишак: вредност коју добија произвођач преко стварних трошкова производње.

Пројекат: дискретан несталан облик издатака. У овом приручнику се користи да дефинише инвестициону активност на основу које се очекује да ресурси (трошкови) створе капитална средства која ће произвести користи у продуженом временском периоду. Пројекат је стога посебна активност са посебном полазном тачком, који је намењен за постизање посебног циља. Може се такође сматрати најмањим оперативним елементом који се припрема и спроводи као посебна целина у националном плану или програму.

Циклус пројекта: след низа неопходних и унапред утврђених активности које се спровode за сваки пројекат. Обично је подељен у следеће фазе: програмирање, идентификација, формулација, евалуација пре почетка пројекта (ex-ante), финансирање, имплементација и евалуација после завршетка пројекта (ex-post).

Евалуација пројекта: последња фаза циклуса пројекта. Спроводи се да би се утврдили фактори успеха и критичне области како би се разумеле и рашириле лекције научене за будућност.

Партнерство јавног и приватног сектора: партнерство између јавног и приватног сектора за потребе реализације пројекта или пружања услуге коју је традиционално пружао јавни сектор.

Анализа ризика: испитивање изгледа да пројекат има задовољавајућу стопу рентабилности и највероватнији степен варијабилности од најбоље процене стопе рентабилности. Иако анализа ризика обезбеђује бољу основу него анализа осетљивости за процену релативног ризика индивидуалног пројекта или релативног ризика алтернативних пројеката, не чини ништа да смањи саме ризике. Она ипак помаже да се идентификују мере за спречавање ризика и управљање њиме.

Стварне стопе: стопе смањене да би искључиле промене нивоа општих или потрошачких цена (на пример, стварне каматне стопе су номиналне стопе умањене за стопу инфлације).

Релативне цене: вредност размене два добра, која се добија из односа између размењене количине и њихових номиналних цена.

Резидуална вредност: нето садашња вредност капитала на крају крајње године периода одабраног за евалуацију (хоризонта пројекта).

Правило половине: у случају еластичне потражње и када цене падају као резултат општег повећања понуде, потрошачки вишак повезан са повећањем потражње рачуна се као половина промене у цени помножен повећањем потражње.

Анализа осетљивости: аналитичка техника којом се систематично тестира шта се дешава са капацитетом пројекта да оствари зараду уколико се догађаји разликују од процена начињених приликом планирања. То је веома оштро поступање са неизвесношћу у вези са будућим догађајима и

вредностима. Спроводи се мењањем једне ставке и утврђивањем дејства те промене на исход.

Цене у сенци видети обрачунске цене.

Краткорочан: временски период у процесу производње током којег се одређени фактори производње не могу мењати, иако се може променити ниво употребе променљивих фактора.

Друштвена дисконтна стопа: упоредити са финансијском дисконтном стопом. Покушава да рефлектује друштвени став о томе како би требало вредновати будућност у односу на садашњост.

Друштвено-економски трошкови и користи: опортунитетни трошкови или користи за привреду у целини. Могу се разликовати од приватних трошкова и користи у мери у којој се стварне цене разликују од обрачунских цена.

Роба којом се може трговати: роба којом се може трговати на међународном нивоу у одсуству рестриктивних трговинских политика.

Саобраћајни модел: математичко исказивање понашања индивидуалних корисника и/или корисника јавног превоза.

Саобраћајни ток: највећи број јединица (возила или пешака) који могу да прођу деоницом пута (улица, раскрсница, пешачки прелаз, бицикличка стаза, итд.) у датој јединици времена. Саобраћајни ток се исказује у виду стварних возила по часу [P/h].

Спремност да се плати: износ који су потрошачи спремни да плате за финално добро или услугу. Уколико је спремност потрошача да плати за добро већа од његове цене, потрошач ужива ренту (потрошачки вишак).

Сценарио 'без пројекта': основни сценарио наспрам којег се могу мерити додатне користи и трошкови сценарија 'са пројектом' (нпр. сценарио 'редовна делатност').

Овај приручник је направљен за ЈП „Путеве Србије“ и Министарство за инфраструктуру од стране компанија NEA Transport research and training и ECORYS Research and Consulting, у оквиру програма G2G сарадње између Србије и Холандије.