



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Agency for Development
and Cooperation SDC



СПОМЕНИК НА ПРИРОДАТА
ВЕВЧАНСКИ ИЗВОРИ

Економско Вреднување на Екосистемски услуги во Споменик на Природата Вевчански Извори

Јануари, 2021

Изработено од:
ПОИНТПРО Консалтинг,
Скопје



Содржина

1	Вовед	4
2	Карактеристики на СП Вевчански Извори.....	5
2.1	Институционална инфраструктура за управување со Вевчански Извори	5
2.2	Природни карактеристики на СП Вевчански Извори	6
2.3	Социо-економски карактеристики.....	8
2.4	Културно наследство.....	8
2.5	План за управување со СП Вевчански Извори	9
3	Вреднување на екосистемските услуги на СП Вевчански Извори	10
3.1	Принципи на вреднување на природниот капитал и екосистемските услуги.....	10
3.2	Идентификувани екосистемски услуги во СП Вевчански Извори	13
3.3	Применета методологија (методи на валуација) на ЕСУ на СП Вевчански Извори	14
3.4	Валуирани екосистемски услуги на СП Вевчански извори	15
4	Резултати и заклучоци	23
4.1	Вкупна економска вредност на екосистемските услуги на СП Вевчански Извори	23
5	Референци	26
6	Мапи	27

КРАТЕНКИ

СПВИ – Споменик на природата Вевчански Извори

CICES - Common International Classification of Ecosystem Services (Општа меѓународна класификација на екосистемските услуги)

TEEB - Economics of Ecosystems and Biodiversity (Економија на екосистемите и биодиверзитетот)

ЕСУ – Екосистемски услуги

МЕА - Millenium Ecosystem Assessment

ЕУ – Европска Унија

ЕК – Европска Комисија

ЕЕА - Европска агенција за животна средина

UN/ООН - United Nations (Организација на Обединетите Нации)

ФАО – Организација за храна и земјоделство (Food and Agriculture Organization)

OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development (Организација за економска соработка и развој)

UV – used value (користена/употребувана вредност)

NUV – non-use value (некористена/не-употребувана вредност)

TEV – Total economic value

LPIS – Land Parcel Identification System

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (Меѓувладина Комисија за климатски промени)

ДЕМ – Дигитален елевациски модел (модел на теренот)

ВИ – Вевчански Извори

ЗПВИ – Заштитено подрачје “Вевчански Извори”

1 Вовед

Локалитетот Вевчански Извори за прв пат е прогласен за заштитено подрачје, со Одлука за прогласување на локалитетот Вевчански Извори за Споменик на природата од страна на Советот на Општина Вевчани од 29.11.1999 година. Денес локалитетот СП Вевчански Извори претставува споменик на природата прогласен со законот за прогласување на Вевчански Извори за Споменик на природата („Сл. Весник на РМ“ бр. 39/12). Прогласувањето на СП Вевчански Извори со ваков чин е заради заштита на хидролошките, хидрогеолошките, биолошките и други научни вредности.

СП Вевчански Извори се наоѓа во југозападниот дел на Република Македонија (северозападно од н.м. Вевчани), на источните падини од планинскиот масив Јабланица, на надморска височина од 940 m и површина од 1,370 ha, на запад од населеното место Вевчани. Опфаќа две општини: Вевчани и Струга, меѓутоа административно и припаѓа на општина Вевчани. Се карактеризира со бројни хидролошки, биолошки и екосистемски вредности.

Овој извештај има за цел да ја презентира извршената валуација на идентификувани екосистемски услуги кои ги нуди СП Вевчански Извори.

Екосистемските услуги, генерално, се дефинираат како придобивки (бенефити) кои луѓето ги добиваат од екосистемите. Таквите придобивки вклучуваат: (1) „обезбедувачки“ (provisioning) услуги (пр. храна, вода, дрвни материјали); (2) „регулаторски“ (regulating) услуги – влијание врз климатските услови/промени, контрола на ризици од појава на поплави, квалитет на водни ресурси; (3) „културолошки“ (cultural) услуги кои обезбедуваат услови за рекреација, туризам, естетски и спиритуални доживувања; и (4) „поддржувачки“ (supporting) услуги како создавање на земјиштата, фотосинтеза и сл. Всушност проценката (вреднувањето) на екосистемските услуги во основа претставува идентификација на „врските“ помеѓу екосистемите и благосостојбата на луѓето, при што концепциската рамка на вреднувањето претпоставува дека луѓето се интегрален дел од екосистемите и дека постои динамичка интеракција помеѓу нив и другите делови од екосистемите, каде промената на условите на живеење на луѓето се јавуваат како двигател – директен и индиректен – на промени во екосистемите, а со тоа и на промените во самата благосостојба на луѓето.

Валуацијата на екосистемските услуги е важна од два аспекти: (1) создавање услови за долгорочен раст на генерирање на финансиски средства кои понатаму ќе се користат за одржување, заштита и подобрување на подрачјето; и (2) основа за идни вреднувања на природниот капитал на подрачјето.

Идентификувани се и вреднувани 6 екосистемски услуги кои се дефинираат во понатамошниот текст во извештајот согласно касификацијата на услуги според CICES и се вреднувани согласно методите за вреднување на ТЕЕВ. Идентификуваните екосистемски услуги во главно се однесуваат на: диви растенија кои се користат за исхрана, површинска вода за пиење и наводнување, контрола на ерозија, секвестрација на јаглерод и екотуризам.

Овој извештај се состои од: (1) кус опис на природните и социо-културолошките карактеристики на СП Вевчански Извори; (2) опис на методологиите користени за вреднување на екосистемските услуги во подрачјето; (3) идентификација и вреднување на екосистемските услуги во СП Вевчански Извори; и (4) презентација на добиените резултати и дискусија. Техничките податоци се во метрички единици, паричните вредности се во Евра.

2 Карактеристики на СП Вевчански Извори

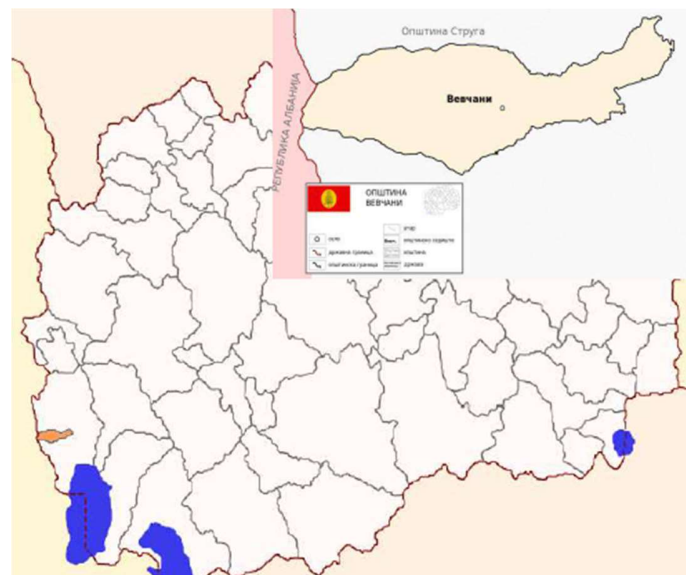
2.1 Институционална инфраструктура за управување со Вевчански Извори

Локалитетот Вевчански Извори за прв пат е прогласен за заштитено подрачје, со Одлука за прогласување на локалитетот Вевчански Извори за Споменик на природата од страна на Советот на Општина Вевчани од 29.11.1999 година. Прогласувањето на овој објект на природата за заштитено подрачје е извршено согласно Законот за заштита на природните реткости ("Сл. весник на СРМ" бр. 41/73), кој повеќе не е во сила.

По спроведената постапка за повторно прогласување на Споменикот на природата Вевчански Извори од страна на Министерството за животна средина и просторно планирање, Собранието на Република Македонија го донесе Законот за прогласување на Вевчански Извори за Споменик на природата („Сл. Весник на РМ“ бр. 39/12), според кој локалитетот Вевчански Извори заради заштита на хидролошките, хидрогеолошките, биолошките и другите научни вредности се прогласува за Споменик на природата.

Административно, Споменикот на природата Вевчански Извори припаѓа на општина Вевчани. Управувањето и заштитата на Споменикот на природата Вевчански Извори го врши општина Вевчани, а во име на општината управува градоначалникот на општина Вевчани.

Слика 2.1: Местоположба на општина Вевчани на чија територија се наоѓа Споменикот на природата Вевчански Извори



2.2 Природни карактеристики на СП Вевчански Извори

Местоположба и топографски карактеристики

Заштитеното подрачје Споменик на природата Вевчански Извори се наоѓа во југозападниот дел на Република Македонија (северозападно од н.м. Вевчани), на источните падини од планинскиот масив Јабланица, на надморска височина од 940 m и површина од 1,370 ha, на запад од населеното место Вевчани. Главно го зафаќа горното (планинско) сливно подрачје на Вевчаска Река над самото населено место Вевчани, до месноста Вевчанска Голина, во повисокиот дел на Јабланица. Најголемата должина на областа во правец запад-исток изнесува точно 5 km, додека во правец север-југ таа е 4.5 km. Во однос на надморската височина, најниската точка е коритото на Дупни Дол над н.м. Вевчани (885 m), а највисока е Ќушков Врв (2078 m). Со оглед на положбата и височината, целата област има планински карактер, односно е дел од планината Јабланица. Во дефинираните граници, Споменикот на природата Вевчански Извори, зафаќа површина од 13.75 km² или 6.2% од површината на планината Јабланица (232.65 km²).

Јабланица е една од 13-те планини во Македонија повисоки од 2,000 m. Таа е гранична планина, така што источниот дел се наоѓа во нашата држава, а западниот во Албанија. Планината се протега во меридијански правец и тоа од Дебарската Котлина на север, до превојот Ќафа Сан на југ, во должина од 40 km. На исток (во Македонија), Јабланица е ограничена со Струшко Поле и долината на Црни Дрим, а на запад (во Албанија) со долините на реките Буштрица и Окштуни. Во двете држави зафаќа површина од 492 km², по што е средна по големина планина. Со државната граница која има главно меридијански правец (како и самата планина), Јабланица е поделена речиси на половина, така што на Македонија и припаѓа источниот дел со површина од 232 km², а на Албанија западниот дел со површина од околу 260 km². Без оглед на административната граница, планината е интересна од двете страни. Токму поради тоа, на делот од албанската страна, во 2008 година е прогласен Националниот парк Шибеник-Јабланица (Милевски, 2015). Слична иницијатива има и за делот од планината во Република Македонија.

Климатски карактеристики

Климата на подрачјето на Вевчани е умерено континентална, модифицирана со посебна клима на локално подрачје, а во повисоките предели е застапена планинска клима.

Температура: Во ова подрачје најтопли месеци се јули и август, а најладни се јануари и февруари. Средната месечна температура во топлите месеци е 22°C, а во најладните се спушта и под 0°C. Средните годишни температури се ниски и се некаде околу 10°C. Апсолутна минимална температура во зимските месеци стигнува до -20°C.

Врнежи: Средните годишни врнежи се околу 1,000mm. Тие се распределени во различни периоди и се врзани со температурите, така да најмногу ги има во месеците ноември и декември, а најмалку во топлите летни месеци. Врнежите повеќе се јавуваат во планинскиот предел. Во зимскиот период висината на снежните врнежи достигнува и до 2m.

Подземни води и извори, речна мрежа и езера

СП Вевчански Извори има значителна пошуменост така што најголем дел од водата се „зафаќа“ во растенијата и во шумската почва кое што заедно со геолошкиот состав и присуството на песочници, алевролити и глинци е причина за богата подземна издан со појава на бројни, главно слаби извори (до 10 l/sec). Застапеноста пак на карбонатни карпи (доломити, варовници) на речиси половина од територијата (47,3%) условува силна подземна циркулација низ пукнатините кон подножјето, а како резултат на тоа се појавува систем од карстните извори со значителна издашност, познати како Вевчански Извори. Вевчанските извори во внатрешноста се составени од 7 помали извори кои се соединуваат и го сочинуваат текот на реката Матица или Вевчанска река. Вевчанската река е долга 6 километри и под селото Велешта се влива во реката Црни Дрим. Од оваа река низ Вевчани течат три јазови од чија вода се наводнува вевчанското поле. Издашноста на изворите е прилично променлива и се движи помеѓу 0,5 и 4 m³/sek, а во просек изнесува околу 1-1.5 m³/sek. Сличен карактер имаат карстните извори Криви Вирој, со тоа што истите се од повремени тип и во летен период најчесто без хидролошка функција.

Речната мрежа на подрачјето на СП Вевчански извори е густа и ја сочинуваат 20-тина водотеци со вкупна должина од 23.5 km или 1.7 km/km². Најголем водотек е Есејнца, односно изворишниот дел на Вевчанска Река, чија должина во рамките на подрачјето е 4.5 km - настанува во подножјето на Вевчанска Голина, на околу 1,650 m надморска височина, со спојување на 3 потоци. Водотекот, поради пошуменоста на сливот, има постојан карактер. Есејнца има 2 позначајни притоки и тоа Подолга од десната страна и Иљков Поток од левата страна. Истите, особено Подолга, придонесуваат за зголемување на протекот на главната река, која на влезот во н.м. Вевчани има просечен протек од околу 1 m³/sek. Непосредно во н.м. Вевчани, во Вевчанска Река (Матица) се влева Дупни Дол (2.3 km) кој ги прима и водите од Вевчанските извори. На тој начин, Вевчанска Река, низводно од Дупни Дол има протек од 1-5 m³/sek.

Во рамките на СП Вевчански Извори има и една микроакмулација кај месноста Јанков Камен, со преградување на водотекот Дупни Дол. Оваа акумулација има должина од 30-45 m, површина од 1,100 m² и длабочината до 4 m, а вкупниот корисен волумен изнесува 3,500 m³. Изградена е во 2010 година за рекреативни цели. Иако надвор од границите на СП Вевчански Извори многу поголемо хидролошко значење за СП Вевчански Извори има Вевчанската Локва или Вевчанско Езеро. Станува збор за постојано природно глацијално-циркно езеро кое што сепак се карактеризира со промени во текот на годината, во зависност од осцилациите што ги прави нивото на езерската вода. Осцилациите се јавуваат како резултат на сезоната (влажна-сушна), количеството на врнежи, брзината на топење на снегот и др. Така при апсолутно максимално ниво на езерската вода, Вевчанското Езеро има површина од 27,807 m². Најголемата должина е во правец југозапад-североисток и истата изнесува од 243 m при максимално ниво, до само 151 m при минимално ниво (Василески, 2008). Речиси е сигурно дека водата од езерото преку подземни пукнатини истекува кон Криви Вирој и сливот на Есејнца, односно во сегашните граници на СП Вевчански Извори.

При идентификувањето на екосистемски услуги кои се важни за подрачјето СП Вевчански Извори се идвоија снабдувањето со вода за пиење и вода за наводнување. Понатаму во извештајот се презентирани добиените вредности за овие две екосистемски услуги.

2.3 Социо-економски карактеристики

Во границите на споменикот на природата Вевчански извори се опфатени две населени места: Горна Белица и Вевчани, а со тоа и две општини: Општина Вевчани и Општина Стрга (селото Горна Белица). Селото Горна Белица целосно се наоѓа во границите на СП Вевчански извори, додека само неколку куќи, односно стопански и помошни објекти од населеното место Вевчани се во рамките на подрачјето. Денес селото Горна Белица претставува викенд населба во која е регистриран само еден постојан жител, според пописот од 2002 година. Според тоа, во рамките на подрачјето постојано живеат само неколку жители.

Табела 2.1: Вкупен број на жители во населените места Вевчани и Горна Белица

Населба	Жители				
	1961	1981	1994*	2002*	2014*
Вевчани	2,706	2,625	2,447	2,433	2,465
Горна Белица	27	0	2	1	-
Вкупно	2,733	2,625	2,449	2,434	2,465

*Извор – Државен завод за статистика

Природните ресурси во границите на споменикот на природата Вевчански извори директно поддржуваат неколку стопански гранки во општина Вевчани, пред сè секторите земјоделство, шумарство, лов, рибарство и угостителство.

2.4 Културно наследство

Во селото Горна Белица се среќаваат повеќе цркви и тоа: Свети Тројца, Света Петка и Света Недела. На околу еден километар на север од населбата се наоѓа и манастирот Свети Наум кој веројатно потекнува од 10-от век. Во рамките на подрачјето се наоѓа археолошкиот локалитет Бојкоска Браненица (доцна антика) кој е незаштитен и невалоризиран. Од сакралните објекти на подрачјето треба да се спомене Св. Спас (Горни манастир) кој се наоѓа во планината западно од н.м. Вевчани, на надморска височина од 1,300 m. На локалитетот Вевчанска Голина, на надморска височина од околу 2,000 метри, во 200 година била започната изградбата на манастирот Свети апостол Петар и Павле, во чест на 2000 години од христијанството и мисијата на апостол Павле во Македонија.

На територијата на општина Вевчани, надвор од границите на споменикот на природата Вевчански извори, се наоѓаат повеќе објекти од старата профана и сакрална архитектура и археолошки локалитети. Вевчанскиот карневал е еден од најпознатите карневали во Република Македонија и претставува значаен дел од културното наследство на Вевчани. Се смета дека оваа манифестација е стара повеќе од 1,400 години и претставува спој меѓу паганското и современото. Вевчанскиот карневал се празнува на 13 и 14 јануари секоја година и е посветен на Св. Василиј Велики.

Ова претставува главен туристички настан во подрачјето и се проценува дека годишно на карневалот доаѓаат од прилика 10,000 посетители во текот на двата денови за неговото времетраење.

2.5 План за управување со СП Вевчански Извори

Во периодот април – ноември 2015 година се изведоа предвидените активности за изработка на Планот за управување со СП Вевчански Извори. Планот се однесува за периодот 2019 – 2029 година. Планот е изработен согласно Законот за заштита на природата каде со член 98 произлегува правната основа за изготвување и донесување на планови за управување со заштитени подрачја.

Планот за управување ги наведува главните пристапи за управување со заштитеното подрачје Споменик на природата Вевчански Извори за период од десет години, воспоставува цели и приоритети за зачувување на природните вредности и разработува план за постигнување на целите.

Со планот за управување направено е и предлог – зонирање на подрачјето. Согласно Законот за прогласување на Вевчански Извори за Споменик на природата и врз основа на валуирање на природните вредности на заштитеното подрачје Споменик на природата Вевчански Извори утврдено е дека постојат можности за воспоставување на три зони и заштитен (бафер) појас:

- Зона на строга заштита (195 ха; 14%) - во зоната за строга заштита се дозволени научно-истражувачки активности, доколку тие не се во спротивност со примарните цели на заштита на подрачјето.
- Зона на активно управување (978 ха; 72%) – во оваа зона може да се вршат активности на управување кои се однесуваат на манипулирање со живеалишта и манипулирање со видови. Во зоната за активно управување се дозволени активности од економски карактер, кои немаат негативно влијание на примарната цел на заштита, како екотуризам или традиционално екстензивно земјоделство.
- Зона на одржливо користење (191 ха; 14%) – оваа зона претставува значителен дел од заштитеното подрачје, кој не поседува високи вредности за заштитата, каде што се наоѓаат инфраструктурни објекти, објекти на културното наследство, типови на шумски насади коишто не се карактеристични за подрачјето, како и населени места со околното земјоделско земјиште.
- Заштитен (бафер) појас (0,2 ха; 3%) – има улога да ги заштити зоните со цел заштита од заканите кои доаѓаат надвор од заштитеното подрачје.

3 Вреднување на екосистемските услуги на СП Вевчански Извори

3.1 Принципи на вреднување на природниот капитал и екосистемските услуги

Екосистемските услуги (ЕСУ) најшироко можат да се дефинираат како директни и индиректни бенефити (придобивки) од екосистемите кон човековата (општествената) благосостојба. Потеклото на концептот на екосистемските услуги датира од 1980-тите години но, сепак, тој е пошироко популаризиран со „Millennium Ecosystem Assessment“ на ООН (МЕА) во раните 2000-ти [1]. Понатаму, пристапот до екосистемските услуги е клучен и за стратегијата на Европската Унија (ЕУ) за биолошка разновидност, претставена од Европската комисија (ЕК) во 2011 година со цел да се запре нивната деградација во ЕУ до 2020 година и да се заштити, вреднува и обновува биолошката разновидност и услугите што кои обезбедуваат екосистемите до 2050 година [2].

Без оглед на потеклото на концептот на екосистемските услуги и нивната дефиниција, при разгледување на врските помеѓу природата, економските активности и благосостојбата на човекот, јасно се битни и квантитетот и квалитетот на атрибутите на биодиверзитетот. Поради тоа обемот на анализирани екосистеми (на пр. шуми или водни ресурси), како и изобилството на живеалишта и специфичностите на одделните растенија и животни во рамките на екосистемите, се клучните компоненти на природниот капитал што го обликуваат и дефинираат мноштвото испорачани придобивки, со што се утврдува и протоколот на вредности во општествата (Сл. 3.1).

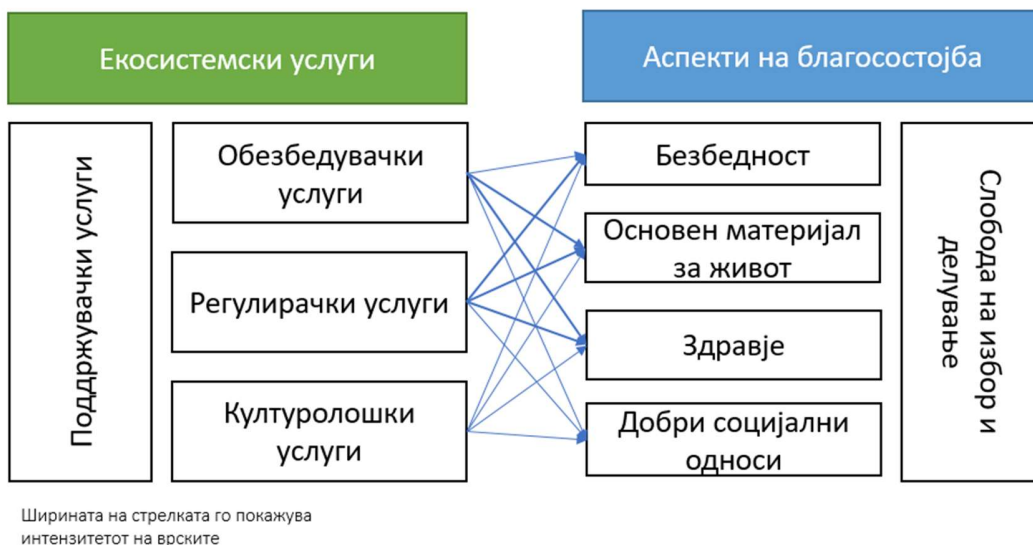
Едно општо прашање кое често пати се сретнува во голем број публикации е зошто има потреба да се вреднуваат (валуираат) екосистемските услуги? Сеопфатниот одговор на ова прашање вклучува: „...економијата, во својата суштина, е прашање на избор и на секоја одлука и претходи вреднување на различни алтернативи. Еколошките системи овозможуваат широк спектар на екосистемски услуги кои се неопходни за економски напредок и благосостојбата на човекот. Сепак, тековните пазари овозможуваат единствено информации за вредноста на мал пакет на екосистемски процеси и компоненти кои се вреднувани и инкорпорирани во трансакциите како добра или услуги, што претставува структурно ограничување на можноста пазарите да обезбедат сеопфатна слика за еколошки вредности при процесите на донесување одлуки. Од оваа перспектива, логиката позади вреднувањето на екосистемските услуги е осознавање на комплексноста на социо-еколошките односи со цел утврдување како човековите одлуки влијаат на вредностите на услугите, како и искажување на вредностите на услугите (придобивките) во единици (пари) кои овозможуваат нивно инкорпорирање во процесите на донесување одлуки.“[3]. Така, вреднувањето на екосистемските услуги не се смета за цел само по себе, туку има за цел да обезбеди рамка за подобро информирање при донесување на одлуки и развој на политики.

Економското вреднување на екосистемските услуги се заснова пред сè на класификација на овие услуги и примена на различни методи за пресметување (монетизација) на нивните вредности. Во тој поглед, МЕА ги дефинира и дели екосистемските услугите во четири широки категории:

- **Обезбедувачки услуги (provisioning)** - храна, дрвја, енергија - т.е. сите материјални и енергетски користи кои произлегуваат од екосистемите
- **Регулирачки услуги (regulating)** - пр. регулирање на климата, опрашување, прочистување на водата - т.е. начини на кои живите организми ја посредуваат или модерираат околината

- **Културолошки услуги (cultural)** – пр. рекреативни, духовни, естетски, едукативни - т.е. сите нематеријални, не-потрошувачки придобивки што луѓето ги добиваат при контакт со екосистемите
- **Поддржувачки услуги (supporting)** - формирање на почва, фотосинтеза, циклус на кружење на хранливи материи – екосистемски процеси кои обезбедуваат простор за живеење за растенија или животни, или помагаат во одржувањето на биодиверзитетот на растенијата и животните.

Слика 3.1: Врска помеѓу екосистемските услуги и човековата благосостојба¹



Покрај анализата на врските помеѓу екосистемските услуги и човековата МЕА се фокусира и на динамичните интеракции помеѓу луѓето и екосистемите со истражување на тоа како промените во екосистемските услуги влијаат врз аспектите на благосостојбата, и како промените во човековите услови на живеење придвижуваат - директно и/или индиректно - промени во екосистемите. Така, промените во двигателите кои индиректно влијаат на биодиверзитетот (пр. зголемување на популацијата, технолошки развој) може да доведат до промени во двигателите кои директно влијаат на биодиверзитетот (пр. промени во користењето на земјиштето или користење на ѓубрива), што резултира во промени во екосистемите и услугите што тие ги овозможуваат, а со тоа и на начинот како екосистемите влијаат врз човековата благосостојба.

Освен МЕА, во изминатите децении се преземени голем број на иницијативи кои резултираат во создавање рамки насочени кон мапирање, зголемување на базата на знаење и проценка на екосистемските услуги. Ваквите иницијативи вклучуваат: (1) Студија за економија на екосистеми и биодиверзитет (ТЕЕВ) [4]; (2) Општа меѓународна класификација на екосистемските услуги (CICES), глобална иницијатива развиена од работата за сметководство на животната средина, преземена од Европската агенција за животна средина (ЕЕА) [5]; (3) Мапирање и проценка на екосистемите и нивните услуги (MAES); (4) Меѓувладинa платформа за биодиверзитет и екосистемски услуги (IPBES); (5) Партнерство за екосистемски услуги; (6) Систем за сметководство на животната средина (SEEA), заедничка иницијатива на ООН, ЕК, ФАО, ОЕЦД и СБ.

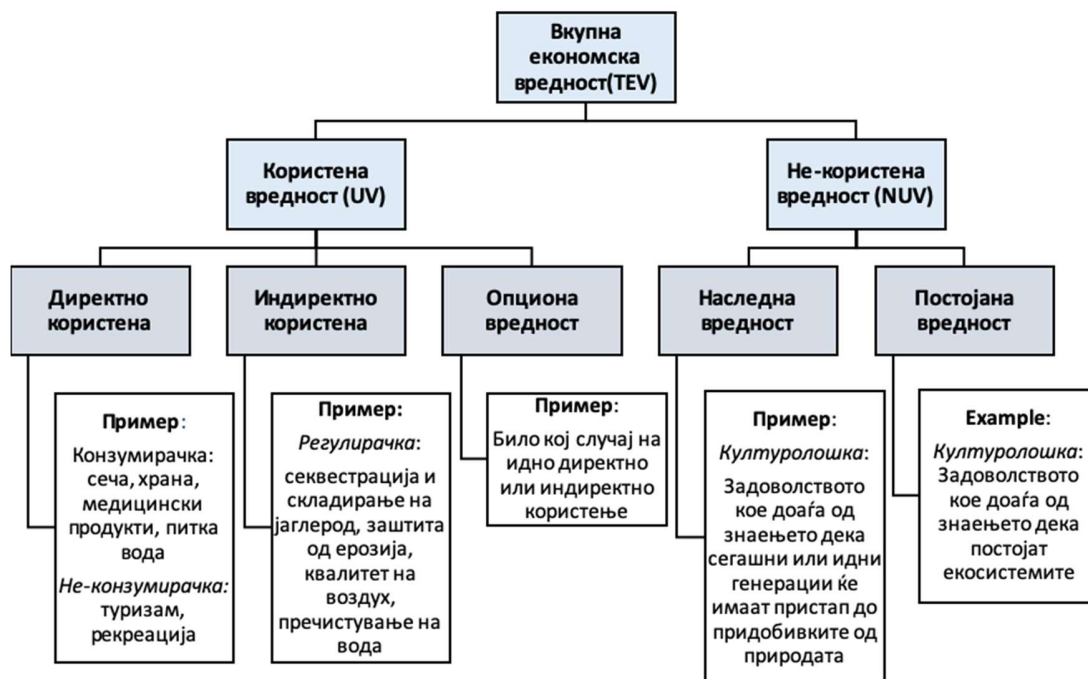
¹ Усвоено според [1].

Со цел процена на економската вредност на екосистемските услуги кои ги обезбедува СП Вевчански Извори, во голема мерка се следи пристапот на TEEB и CICES. Процесот на вреднување дефиниран од TEEB вклучува три нивоа [4]:

1. Препознавање на вредноста, т.е. идентификување на широкиот опсег на придобивки од екосистемите, пејсажите, видовите и други аспекти поврзани со биодиверзитетот
2. Демонстрирање на вредноста, т.е. употреба на економски алатки и методи за економско „обелоденување“ на услугите на природата
3. Користење на вредноста, т.е. инкорпорирање на екосистемските и биодиверзитетските бенефити во процесот на донесување одлуки.

Од аспект на практична имплементација на концептот, вредноста на екосистемските услуги е дефинирана како „користена/употребувана вредност“ (use value - UV) и „некористена/неупотребувана вредност“ (non-use value - NUV). Понатаму, UV е дефинирана како директно користена, индиректно користена и опциона вредност. NUV, од друга страна, содржи, постојна вредност и наследна вредност. Збирот на UV и NUV ја даваат вкупната економска вредност на екосистемските услуги (Total economic value – TEV; Сл. 3.2).

Слика 3.2: Типови на вредности на екосистемските услуги²



Неопходно е да се напомене дека економските придобивки од екосистемските услуги се тешки за вреднување, но од друга страна и постоечките економски методи за вреднување на екосистемските

² Усвоено според [3].

услуги имаат свои слабости. Ова е поради: тешкотии при дефинирање на вредностите на ЕСУ; добиените вредности се апроксимации базирани на променливи методи и бројни претпоставки; вредноста на екосистемските услуги е специфична од случај до случај, бидејќи важноста на екосистемите е променлива според локалните услови; погледите врз животната средина се развиваат (менуваат) со текот на времето, итн.

Дополнителен аспект кој се однесува на определувањето на вредностите на ЕСУ од аспект на применливост е инхерентната комплексност на самата валуација. Односно, екосистемските услуги од NUV типот претставуваат значително поголем предизвик за вреднување споредено со UV типот на услуги, поради тоа што тие се однесуваат на естетски својства или морални принципи за кои не постои пазар (пазарни вредности), а со тоа се и поинакви од услугите (UV) кои се поврзани со вреднувањето на опипливи добра или услови. Понатаму, при било која проценка на ЕСУ заснована на TEV пристапот од особена важност е да се идентификуваат можните извори на „двојно-вреднување“ (double counting). Односно, во голем број случаи екосистемските услуги не се меѓусебно комплементарни, т.е. обезбеденоста (постоенето) на една услуга е условена од обезбеденоста (постоенето) на други. Во најголем број случаи ова се однесува на валуацијата на поддржувачките ЕСУ, кои честопати можат да бидат „вградени“ во вредностите на останатите три категории на екосистемски услуги. Поради тоа, неопходно е да се изврши издвојување на услугите кои се предмет на вреднување соодветно на нивната комплементарност и „конкурентност“ пред определувањето на нивната агрегатна вредност, односно TEV.

3.2 Идентификувани екосистемски услуги во СП Вевчански Извори

Оваа анализа, како што е и претходно напоменето, се однесува за определување на економска вредност на екосистемските услуги кои ги обезбедува заштитеното подрачје СП Вевчански извори. За таа цел користена е класификација на услугите според CICES (Општа меѓународна класификација на екосистемските услуги), додека пак за одредување на економската вредност на екосистемските услуги користен е пристапот на TEEB.

Услугите за кои е направено економско вреднување произлегуваат од идентификација на најзначајните активности кои се поврзани со користење на просторот на подрачјето (користење на водата, рекреација, собирање на билки и шумски плодови, шумарство) и се групираат во следниве категории на услуги:

1. Обезбедувачки услуги (диви растенија кои се користат за исхрана, површинска вода за пиење, површинска вода што се користи како материјал за наводнување;
2. Регулаторни услуги (контрола на ерозија и регулација на физички, хемиски и биолошки услуги – секвестрација на јаглерод); и
3. Културолошки (екотуризам).

Идентификуваните екосистемски услуги се прикажани во табелата 3.1, рангирани според општата меѓународна класификација на екосистемските услуги - CICES.

Табела 3.1: Идентификувани ЕСУ за СП Вевчански Извори и нивна класификација според CICES

Секција	Класа	Код во CICES
Обезбедувачки (биотичка компонента на екосистемите)	Диви растенија кои се користат за исхрана (кантарион, мајчина душичка, боровинка и линцура)	1.1.5.1
Обезбедувачки (абиотичка компонента на екосистемите)	Површинска вода за пиење	4.2.1.1
Обезбедувачки (абиотичка компонента на екосистемите)	Површинска вода што се користи како материјал (за наводнување)	4.2.1.2
Регулирачки (биотичка компонента на екосистемите)	Контрола на ерозија	2.2.1.1
Регулирачки (биотичка компонента на екосистемите)	Регулација на физички, хемиски, биолошки услови (секвестрација на јаглерод)	2.2.6.1
Културолошки (абиотичка компонента на екосистемите)	Природни абиотички карактеристики на природата кои овозможуваат активни или пасивни физички искуствени интеракции (екотуризам)	6.1.1.1

3.3 Применета методологија (методи на валуација) на ЕСУ на СП Вевчански Извори

При користењето на TEV методологијата за вреднување на екосистемските услуги, монетарните вредности вообичаено се изведуваат од податоци за реални пазарни трансакции кои го отсликуваат „поведението“ (вреднувањето) на крајните корисници на екосистемската услуга која се валуира. При недостаток на вакви податоци, монетарните вредности честопати се изведуваат од паралелни пазарни трансакции кои се индиректно поврзани или асоцирани со услугата која се валуира. Но, доколку не постојат ниту директни ниту индиректни пазарни податоци кои би можеле да се користат за вреднување на екосистемски услуги, се јавува потреба од креирање на хипотетички пазари со цел одредување монетарни цени за истите услуги. Така, постоечките техники за вреднување на екосистемски услуги се категоризираат како: (1) пристапи базирани на директно пазарно вреднување; (2) пристапи базирани на откриени преференции; и (3) пристапи базирани на наведени (искажани) преференции³.

³ Во литературата на Англиски јазик се користат термините: (1) direct market valuation; (2) revealed preference approaches; и (3) stated preference approaches.

Екосистемските услуги во СП Вевчански Извори се вреднувани користејќи ги следните техники за економска валуација: методи на директни и индиректни пазарни цени, одбегнати трошоци и методот на трошоци за патување.

Методи на пазарни вредности (директно пазарно вреднување), користат тековни цени за добра и услуги разменувани на домашни или меѓународни пазари и се честопати користени за добивање на вредностите на обезбедувачките екосистемски услуги, бидејќи добрата произведени од „конзумирачки“ услуги обично се продаваат. Во функционални пазари преференциите и маргиналните трошоци за производство се отсликани во пазарните цени, што значи дека тие цени можат да се земат како прецизен податок за вредноста на овие добра.

Метод за одбегнати трошоци, е уште еден пристап базиран на пазарно вреднување, поврзан со проценка на трошоци кои би било принудено општеството да ги направи во случај на отсуство на екосистемските услуги.

Метод на трошоци за патување, индиректно ја отсликува подготвеноста за плаќање (willingness-to-pay) за екосистемските услуги на специфична локација. Користејќи податоци за количеството на пари и време кои луѓето се подготвени да ги потрошат при посета на одредена локација се смета за репрезентативно отсликување на вредноста која посетителите и ја даваат на локацијата. Суштината на пристапот е базиран на логиката дека туристичките и/или рекреативните искуства (патувања) се поврзани со одредени директни трошоци и опортунитетни трошоци за поминатото време кои посетителот одлучува да ги потроши на избраната локација, наместо на друга локација.

3.4 Валуирани екосистемски услуги на СП Вевчански извори

Диви растенија кои се користат за исхрана (кантарион, мајчина душичка, боровинка и линцура)

Вреднувањето на дивите растенија (кантарион, мајчина душичка, боровинка и линцура) се извршени по метод на пазарна вредност.

База на основните информации користени за пресметка на вредноста на оваа екосистемска услуга е документот “Проценка и кантирање на екосистемските услуги на локално ниво – студија на случај: Споменик на природата Вевчански Извори” од каде се добиени количините на годишен принос на растенијата и површините на кои се распространети.

Продажните цени на растенијата се добиени по разговор со реномирани извозници на диви растенија од земјата и изнесуваат € 1 за еден килограм сува материја мајчина душичка и кантарион и € 2 за еден килограм собран плод боровинка. Пазарната цена на линцурата е добиена врз база на пазарно истражување и изнесува € 15 по килограм.

Годишно боровина се собира во просек 90,000 килограми на подрачјето на СП Вевчански Извори. Пазарните вредности за боровинката се однесуваат на свежа боровинка, бидејќи трендот во последните години е да се продава како свеж, несушен производ.

Табела 3.3: Процентни количества боровинки во различните типови екосистеми

Екосистеми	Површина (ha)	Биомаса (g/m ²)	Вкупни ресурси (kg)
Планински грмушести екосистеми	157.97	57.14	92118.51
Вкупно	157.97	57.14	92118.51

Од мајчината душичка се собираат во просек 9,000 килограми свеж производ годишно или 4,500 кг сув производ (пресметан со коефициент 2 сув наспроти свеж производ).

Табела 3.4: Процентни количества мајчина душица во различните типови екосистеми

Екосистеми	Површина (ha)	Биомаса (g/m ²)	Вкупни ресурси (kg)
Карпести и каменести екосистеми	55.20	0.91	463.03
Низински грмушести екосистеми	21.13	3.09	662.52
Планински грмушести екосистеми	305.59	1.95	5267.76
Планински тревести екосистеми	292.02	0.89	2431.64
Вкупно	673.94	1.59	8824.94

Од кантарионот годишно во просек се собираат околу 500 килограми свеж производ или 172 килограми сув производ (пресметан со коефициент 3 сув наспроти свеж производ).

Табела 3.5: Процентни количества кантарион во различните типови екосистеми

Екосистеми	Површина (ha)	Биомаса (g/m ²)	Вкупни ресурси (kg)
Карпести и каменести екосистеми	54.51	0.06	33.98
Листопадни шуми (чистини)	11.69	0.08	10.11
Низински грмушести екосистеми	29.83	0.23	55.28
Низински рипариски шуми (чистини)	70.97	0.09	64.59
Планински блата и тресетишта	2.67	0.09	2.43
Планински грмушести екосистеми	260.70	0.07	199.43
Планински тревести екосистеми	292.02	0.06	177.51
Вкупно	722.40	0.08	543.33

Линцура се простира на површина од 500 хектари во подрачјето СПВИ. Вкупниот принос што го дава изнесува 15,800 килограми во свежа состојба или 10,500 килограми сува состојба (пресметан со коефициент 1.5 сув наспроти свеж производ).

Табела 3.6: Процентата бројност на линцурата во различните типови екосистеми

Екосистеми	Површина (ha)	Биомаса (g/m ²)	Вкупни ресурси (kg)
Карпести и каменести екосистеми	54.51	15.63	851.99
Планински грмушести екосистеми	155.98	11.45	1662.10
Планински тревести екосистеми	287.63	31.41	13228.13
Вкупно	498.12	18.61	15742.22

Овие три производи (кантарион, мајчина душичка и линцура) се продаваат сушени и пазарните вредности се однесуваат на килограм сушен производ.

Процентите количини на постоечките растителни природни ресурси се помножени со соодветните средни пазарни цени и формираат вкупна вредност од приближно € 350,000.

Табела 3.2: Економска вредност на мајчина душичка, кантарион и боровинка во СП Вевчански Извори

Растителна компонента	Вкупна Вредност (€)
Мајчина Душичка	€ 4,408
Кантарион	€ 172
Боровинка	€ 184,237
Линцура	€ 157,422
Вкупно	€ 346,240

Најголема додадена вредност имаат боривнката и линцурата. Тие придонесуваат приближно 99% од вкупната вредност на оваа ЕСУ.

Површинска вода за пиење

Со водоснабдувањето на населба Вевчани управува ЈП “Еремија”. Водоснабдувањето на населбата Вевчани се врши од два независни системи и тоа: систем за водоснабдување на висока зона за чие водоснабдување се зафатени изворите на Црвен кладенец на висина од 1,900 м. и резервоар со запремина од 25 м³ на кота 983 мн.в. и систем за водоснабдување на долна зона со зафаќање на Вевчанските извори на кота 313 мн.в.

Вредноста на екосистемската услуга на СП Вевчански Извори која произлегува од обезбеденоста на водни ресурси кои се користат за водоснабдување на населението е пресметана по методот на директно пазарно вреднување. Пресметката се заснова на податоци за вкупното количество зафатена вода за водоснабдување на домаќинствата и комерцијалните корисници во општината Вевчани која изнесува приближно 155,000 м³/годишно (137,500 м³/годишно наменета за потреби на домаќинствата и 15,500 м³/годишно наменета за комерцијални корисници). Населеното место Горна Белица кое спаѓа во подрачјето на СП Вевчански Извори, но според последните проценки за население од завод за статистика направени во 2014 нема жители со постојано живеалиште и затоа не е земено во предвид при оваа анализа.

Соодветно, вкупното количество зафатена вода е мултиплицирано со просечната цена/тарифа за вода за пиење од 0.20 евра/м³ (12.29 ден/м³) за вода за пиење за домаќинства и 0.39 евра/м³ (23.96 ден/м³) вода за пиење за комерцијална употреба. Цените се превземени од Интегралниот пан за локален развој на општина Вевчани 2019 – 2022⁴. Вкупната добиена вредност за оваа екосистемска услуга изнесува € 33,500 (проекција за 2020).

⁴ Извор: [Интегрален план за локален развој на општина Вевчани 2019-2022](#)

Табела 3.7: Економска вредност на површинска вода за пиење во СП Вевчански Извори

Година	2020
Домаќинства	
Број на жители	2,498
М ³ вода/година	137,515
Цена (евра)	€ 0.20
<u>Вредност (евра)</u>	<u>€ 27,481</u>
Комерцијални/индустрија	
Број на корисници	39
М ³ вода/година	15,583
Цена (евра)	€ 0.37
<u>Вредност (евра)</u>	<u>€ 6,071</u>
Вкупно	€ 33,552

Површинска вода што се користи како материјал (за наводнување)

Во општина Вевчани има вкупно 530 хектари земјоделска површина од кои 450 хектари отпаѓаат на обработливо земјиште, овоштарници и лозја. Од 1,370 хектари од кои се состои СП Вевчански Извори, 1,200 хектари или скоро 90% припаѓаат на општина Вевчани. Со користење на Систем за Идентификација на Земјишни Парцели (LPIS – Land Parcel Identification System) се процени колку приближно хектари обработливо земјиште спаѓаат во СП Вевчански Извори. Проценката изнесува 10 хектари. Ова покажува дека најголем дел од обработливото земјиште во општина Вевчани е надвор од границите на СП Вевчански Извори.

За добивање на вкупната вредност на оваа екосистемска услуга користени се податоци кои се однесуваат на приноси од земјоделство со и без наводнување на неколку избрани овошки (јаболка, круша, слива), вионва лоза и јаткасти плодови (ореве) и разликата се зема како вкупна остварена економска вредност на екосистемската услуга, односно претставува додадена вредност од активноста поврзана со наводнување. Важно е да се напомене дека при пресметката се зема бруто добивка, а не вкупен принос (приходи), односно се зема приносот остварен по одземање на клучните варијабилни трошоци за одгледување на растенијата (наводнување, фертилизација и сл.). Вкупната вредност на оваа екосистемска услуга е проценета на € 13,000 (табела 3.8).

Табела 3.8: Пресметка на вкупна вредност на површинска вода што се користи како материјал за наводнување во СП Вевчански Извори

Растение	Хектари во СПВИ	Износ на бруто добивка без наводнување	Износ на бруто добивка со наводнување	Разлика (по ха)	Вкупна разлика (придобивка од наводнување)
Јаболка	1.1	€ 1,185	€ 1,873	€ 637	€ 688
Круши	0.7	€ 497	€ 1,407	€ 1,264	€ 910
Сливи	3.8	€ 241	€ 1,254	€ 269	€ 1,013
Ореви	0.7	€ 1,388	€ 3,754	€ 3,651	€ 2,366
Лозје	3.7	€ 7,090	€ 15,255	€ 2,160	€ 8,165
Вкупно	9.9	€ 10,402	€ 23,544	€ 7,981	€ 13,142

Контрола на ерозија

Споменикот на природата „Вевчански извори“ се одликува со значителна пошуменост, добар состав и склоп на шумите, како и густа тревна растителност во повисоките делови (планински пасишта). Тоа е причината, без оглед на одредени поволни услови (големи наклони, југоисточни и јужни експозиции, застапеност на еродибилни песочници, глинци и филитични шкрилци и др.), ерозивноста во областа да биде во нормални граници.

Согласно конвенционалниот пристап присутен во бројни публикации, услугата заштита на почви што ја вршат шумите (екосистемот) во СП Вевчански Извори може да се смета како разликата помеѓу ерозијата што реално тековно е присутна во подрачјето, споредено со ерозија која би се одвивала на истата површина при поинаков начин на користење на земјиштето. Соодветно, економската вредност на заштитата на почви се пресметува како одбегнат трошок за враќање на почвата на местото каде што би се случувала ерозија од поголем обем од тековниот. Односно, вреднувањето на оваа екосистемска услуга се врши користејќи го методот на одбегнати трошоци. Бидејќи шумските екосистеми се најефективни за заштита од ерозија, оваа вредност се пресметува како разлика во потенцијалната ерозија помеѓу шумска и непошумена област.

Во овој случај усвоено е хипотетичката непошумена област да се состои од земјоделски површини, грмушки и тревни површини. Се прави разлика помеѓу потенцијални нивоа на ерозија помеѓу шуми и непошумени области на база на наклонот на теренот користејќи тематски ГИС-базирани мапи. Наклонот на теренот е дефиниран со користење ДЕМ со резолуција од 25 метри, при што се дефинирани 5 категории на наклон: <5%, 5-10%, 10-20%, 20-50% и >50%. Резултатите се совпаѓаат со средните вредности за потенцијална ерозија на шумски и непошумени површини за петте класи на наклон. Користена е мапа на ерозивни подрачја во Северна Македонија со размер 1:50,000. Разликата помеѓу губитокот на почва (м³/км²) за шумски и непошумени површини со ист наклон ја дефинираат придобивката од намалената (одбегнатата) ерозија, односно бенефитот добиен од страна на шумскиот екосистем (E. Morria at al, 2014).

**Табела 3.9: Определување на економска вредност на ЕСУ контрола на ерозија во СП Вевчански Извори - .
Вредности на заштита на почви за класите на наклон**

Наклон	Ерозија, шумски – не – пошумени површини м ³	Вредност на заштита на почви во €
<5%	21	€ 207
5-10%	46	€ 463
10-20%	119	€ 1,194
20-50%	1,020	€ 10,196
>50%	1,050	€ 10,503
Total	2,256	€ 22,563

Разликата помеѓу ерозијата во шумски и непошумени површини е множена со средната вредност за транспорт и враќање на волумен почва (€10/м³). Податоците покажуваат дека најголема разлика помеѓу шумска и непошумена површина има за класите со поголем наклон, 20-50% и >50% (Табела 3.9).

Вкупната пресметана вредност на оваа екосистемска услуга за подрачјето СП Вевчански Извори изнесува € 22,550.

Секвестрација на CO₂ (Апсорпција на јаглерод од површинска биомаса)

Дрвната маса акумулира во себе јаглерод преку процесот на апсорпција (зафаќање) на атмосферски CO₂. Јаглерод диоксидот секвестриран на годишно ниво од страна на шумите во СП Вевчански Извори се базира на вредности пресметани и презентирани во документот “Проценка и картирање на екосистемски услуги на локално ниво - Студија на случај: Споменик на природа Вевчански Извори“. Од овој документ се преземаат податоци поврзани со типовите на дрвја кои се застапени во подрачјето, нивната дрвна маса и тековен прираст, како и проценето количество на вкупниот јаглерод во дрвната маса.

Табела 3.10: Типови на дрвја, пресметка на дрвна маса и тековен прираст во СП Вевчански Извори

Вид на дрво	Површина (ha)	Дрвна маса (m ³)	Тековен прираст (m ³)
Fagetum submontanum (подгорска букова шума)	142	19,243	274
Fagetum montanum (горска букова шума)	591	103,854	1,691
Fagetum subalpinum (претпланинска букова шума)	112	18,839	325
Castanetum sativae (питом костен)	51	4,650	70
Orno-Quercetum petraeae (даб горум + црн јасен)	123	7,933	111
Црноборов насад	18	1,377	58
Белоборов насад	40	2,875	112
Вкупно	1,077	158,772	2,641

Јаглерод диоксидот (CO₂) е добиен користејќи го факторот 3.667 gCO₂/gC. Економската вредност на CO₂ е земена како 5-годишната средна вредност (2016-2020) за тон CO₂ на европскиот пазар, односно €18.67/ton CO₂ [10]. Кога јаглерод диоксидот од годишниот прираст во СП Вевчански Извори ќе се помножи со економската вредност на тон CO₂, се добива економската вредност на секвестрираниот CO₂ во СП Вевчански Извори на годишно ниво (табела 3.11).

Табела 3.11: Секвестрација на CO₂ во СП Вевчански Извори

	Тековен годишен прираст
Јаглерод во биомаса (тон C)	1,083
Јаглерод диоксид во биомаса (тон C)	3,971
Вредност на јаглерод диоксид во биомаса (€)	€ 74,134

Природни абиотички карактеристики на природата кои овозможуваат активни или пасивни физички искуствени интеракции (еко-туризам)

Туризмот во подрачјето СП Вевчански Извори е активност која највеќе се одвива при крај на пролетниот и за време на цел летен период, односно во главно од месец мај до септември. Меѓутоа, значајно е да се напомене и дека исто така и во преостанатиот дел од годината се забележуваат туристички активности каде најзначајно е планинарството.

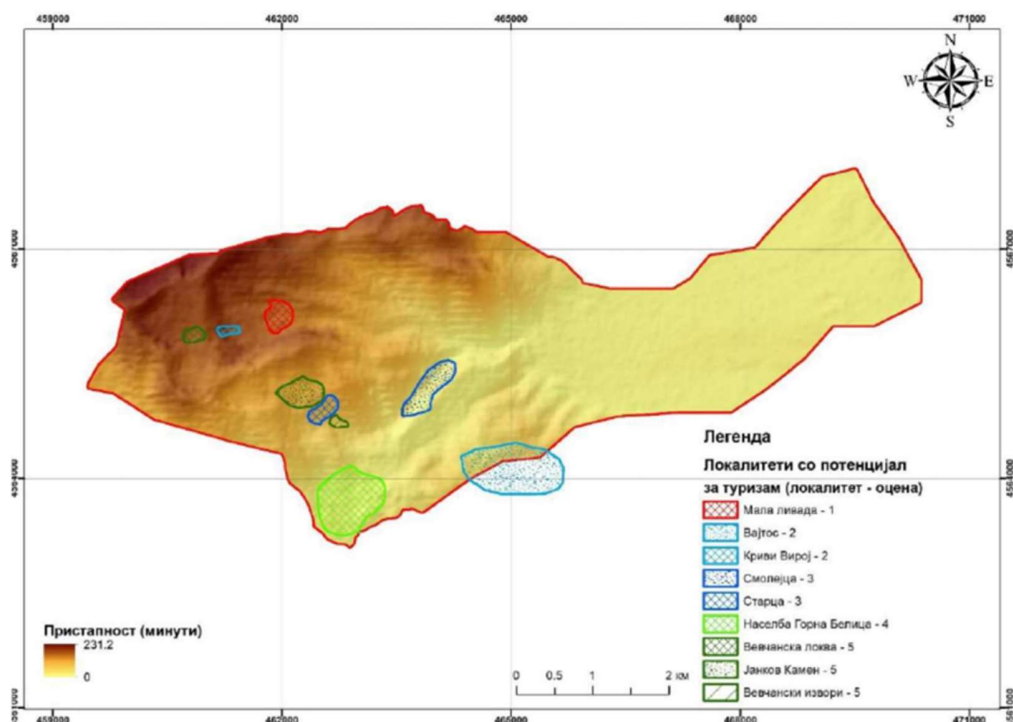
Екосистемската услуга која го опфаќа еко-туризмот е вреднувана според методот на трошоци на патување.

Туризмот во СП Вевчански Извори се дели на три компоненти (поткатегории) и тоа:

1. Планинарство – во текот на цела година (најактивно во периодот мај-септември)
2. Училишни посети – за време на крајот на учебната година во месеците мај и јуни
3. Постители на вевчанските извори – највеќе за време во периодот од мај до септември

Едни од главните атракции за посета при планинарските активности се местата како: Вевчанска Локва, Јанков Камен (каде има и планинарска куќа за преноќевање), црквата Св. Спас, Криви Вирој и Видиковци.

Слика 3.3: Карта за потенцијалот на туристичките локалитети за туризам според перцепцијата на локалното население во истражуваното подрачје



По разговор со претседателот на планинарско еколошко друштво “Црн Камен 2257” од Вевчани, г-дин Горан Ѓорејлиевски, се добиени информации за движењето на бројот на планинари во текот на годината. Проценетиот број на годишни планинари е во просек од 2,000 до 2,500 планинари. Вкупната вредност на еко-туризмот во СП Вевчански Извори што отпаѓа на поткатегијата за планинарство е проценета на € 50,000 годишно. Трошоците кои се вклучени во оваа вредност се однесуваат на: патни трошоци (вкупна годишна проценка од приближно € 30,000), дневен трошок за јадење/пиење (€ 20,000 или во просек € 8 по турист) и трошок за ноќевање (€ 2,000 или € 8 по турист) каде што се претпоставува дека само дел од туристите ќе преноќат или годишно вкупен број на ноќевања од 265.

Училишните посети се одвиваат во периодот мај-јуни. Посетата на Вевчански извори е задолжителна во наставната програма во основните училишта во Република Северна Македонија, така што, проценетиот број на ученици кои го посетуваат подрачјето годишно изнесува 3,000 (75 автобуси по 40 ученика). Вкупната проценета вредност за оваа поткатегија на еко-туризмот во СП Вевчански Извори изнесува € 24,500. Главниот трошок е дневната карта која учениците ја плаќаат за превоз и активностите кои вклучуваат разгледување на подрачјето од € 8 по ученик.

Последната поткатегија од екосистемската услуга која се однесува на еко-туризмот ги опфаќа туристите кои при посета на Вевчани главно се насочуваат кон разгледување на вевчанските извори. Според неофицијални податоци добиени од општина Вевчани, годишно во Вевчани доаѓаат околу 50,000 туристи од кои 10,000 само за карневалот. Претпоставка е дека околу 15,000 од туристите (30% од вкупно) доаѓаат да ги посетат изворите кои се дел од СП Вевчански Извори. Вкупната проценета вредност за оваа поткатегија на еко-туризмот за подрачјето изнесува € 90,000, а главниот трошок се однесува на трошоци за превоз до локацијата и дневни трошоци за јадење и пиене (€ 6 по турист).

Табела 3.12: Економска вредност на ЕСУ еко-туризам за СП Вевчански Извори

Поткатегија на ЕСУ еко-туризам	Вкупна Вредност
Планинарство	€ 52,575
Училишни посети	€ 24,390
Посетители на ВИ	€ 90,000
Вкупен вредност на еко-туризмот во СПВИ	€ 166,965

Вкупната вредност на екосистемската услуга која го опфаќа еко-туризмот за подрачјето СП Вевчански Извори е проценета на € 165,000 годишно.

4 Резултати и заклучоци

4.1 Вкупна економска вредност на екосистемските услуги на СП Вевчански Извори

Крајните резултати од вреднуваните економски услуги на СП Вевчански Извори се прикажани во табела 4.1. Вкупната вредност во парични единици на екосистемските услуги изнесува € 650,000 или вредност по единица простор € 480 на еден хектар.

Табела 4.1: Вкупна економска вредност на анализираните екосистемски услуги на СП Вевчански Извори

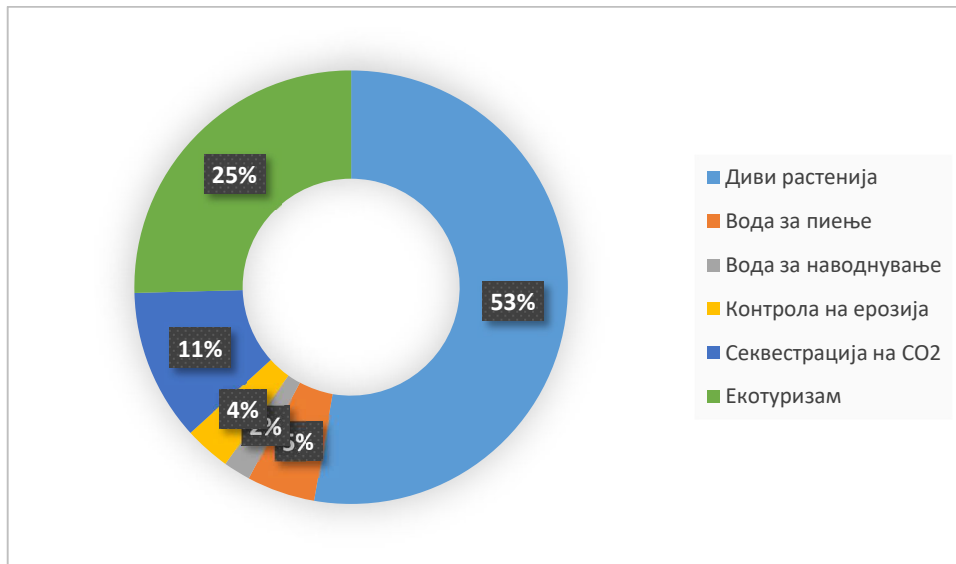
Категории на екосистемски услуги	Екосистемска услуга/ придобивки	Код во CICES	Метод на валуација	Процента вредност
Обезбедувачки	Диви растенија кои се користат за исхрана (кантарион, мајчина душичка, линцура и боровинка)	1.1.5.1	Пазарна вредност	€ 346,240
	Површинска вода за пиење	4.2.1.1	Пазарна вредност	€ 33,552
Регулирачки	Површинска вода што се користи како материјал (за наводнување)	4.2.1.2	Пазарна вредност	€ 13,142
	Контрола на ерозија	2.2.1.1	Одбегнати трошоци	€ 22,563
Културолошки	Регулација на физички, хемиски, биолошки услови (секвестрација на јаглерод)	2.2.6.1	Пазарна вредност	€ 74,134
	Природни абиотички карактеристики на природата кои овозможуваат активни или пасивни физички искуствени интеракции (екотуризам)	6.1.1.1	Трошоци за патување	€ 166,965
Вкупно (€)				€ 656,595
Единечна вредност (€/ха)				€ 479

При поделба на вредностите по категории на услуги, најголема вредност за СП Вевчански Извори имаат обезбедувачките услуги (60% од вкупните), втори по големина и важност се културолошките услуги со 25% од вкупните, додека пак регулирачките услуги се 15% од TEV (total economic value).

Најзначајна екосистемска услуга за СП Вевчански Извори се дивите растенија кои се користат за исхрана, а од нив најголема вредност додаваат боровинката и линцурата (53% од TEV). Втора по значаност е екосистемската услуга која се однесува на екотуризмот со 25% од TEV, а трета е секвестрација на CO₂ (10% од вкупно). Овие три екосистемски услуги даваат приближно 90% од вкупната вредност на екосистемските услуги за СП Вевчански Извори. Останатите екосистемски услуги – површинската вода за наводнување, површинска вода за пиење и контрола на ерозија претставуваат 10% од TEV.

Вреднувањето на економските услуги е извршено според три методи: метод на пазарна вредност, метод на одбегнати трошоци и метод на трошоци за патување. Обезбедувачките услуги и една регулирачка услуга (секвестрација на јаглерод) се вреднувани со метод на пазарна вредност, една регулирачка услуга (контрола/заштита од ерозија) со метод на одбегнати трошоци и културолошките услуги со метод на трошоци за патување.

Слика 4.1 Дистрибуција на TEV на економосистемските услуги на СП Вевчански Извори



Најголемиот придонес кон заштита на почвите е во класите со висок наклон (наклонот 20-50% и над 50% претставува 90% од вредноста на ЕСУ).

Вредноста на CO₂ секвестрацијата е многу чувствителна на цените на EUA пазарот, кои се многу непостојани. Најголем дел од јаглерод диоксидот го секвестрираат буквите шуми кои претставуваат значителен дел од тековен прираст (87%) и дрвна маса (90%) во подрачјето.

Доминантна монетарна вредност од анализираните екосистемски услуги има ЕСУ која се однесува на диви растенија кои се користат за исхрана. Тие претставуваат приближно 55% од вкупната вредност на екосистемските услуги. Растенијата кои ја формираат речиси целокупната вредност на оваа екосистемска услуга се линцурата и боровинката. За одржување на нивната вредност потребно е терените на кои се простираат овие растенија да бидат заштитени од можни негативни надворешни влијанија, како и понатамошно стимулирање на нивното производство за да се достигне максималниот можен потенцијал. Линцурата е високо вреднувана на пазарот, и таа, доколку се донесе одлука дека може да се бере и продава на пазарот, ќе придонесе за значителен раст на локалната економија.

Втора по големина монетарна вредност од анализираните екосистемски услуги имаат културолошките екосистемски услуги или попрецизно екотуризмот. Оваа услуга претставува 25% од вкупната економска вредност, а главни двигатели се поткатегиите на екотуризмот кои се однесуваат на планинарство и посетителите на вевчански извори (над 80% од вредноста на услугата). Заради тоа, потребно е да се обрне внимание на увидот на туристите за што го прави СП Вевчански Извори различно од другите места за рекреација и туристичко доживување, како и за тоа кои се заканите што може негативно да влијаат на сегашните постоечки предности со кои се карактеризира

подрачјето. Покрај другото, потребно е да се насочи кон обезбедување на поквалитетни услови за рекреација и одмор на туристите во поглед на: обележување на планинарски патеки, поставување на опрема за одмор и релаксација на дадени места и слично, со што ќе се зајакне оваа економска услуга и би се очекувало да расте во иднина.

Конечно, иако се користени различни методи за проценка на услугите, анализата не воспостави целосен систем за проценка на сеопфатните екосистемските услуги. Сепак, и покрај методолошките ограничувања и неизвесностите на резултатите поврзани со потребното поедноставување на еколошките процеси, се верува дека анализата дава почетна монетарна вредност за рангот на вредноста на клучните екосистемски услуги и корисни сознанија погодни за поттикнување на понатамошна информирана дебата во врска со дефинирањето на политиките за управување на СП Вевчански Извори.

5 Референци

[1] Millennium Ecosystem Assessment, (2005); Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press, Washington, DC.; World Resources Institute, 2005.

[2] European Parliamentary Research Service (EPRS), Briefing (March 2015); Members' Research Service Ecosystem Services, Valuing Our Natural Capital; Author: Didier Bourguignon.

[3] TEEB (2010); The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature: A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB, Chapter 5: The economics of valuing ecosystem services and biodiversity.

[4] TEEB (2010); The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature: A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB.

[5] Haines-Young, R. and M.B. Potschin (2017); Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1 and Guidance on the Application of the Revised Structure.

[6] Status Maps - Copernicus Land Monitoring Service, European Commission, 5 June 2018, land.copernicus.eu/pan-european/high-resolution-layers/forests/forest-type-1/status-maps.

[7] План за управување со Споменикот на природата Вевчански Извори за период 2019-2029 година

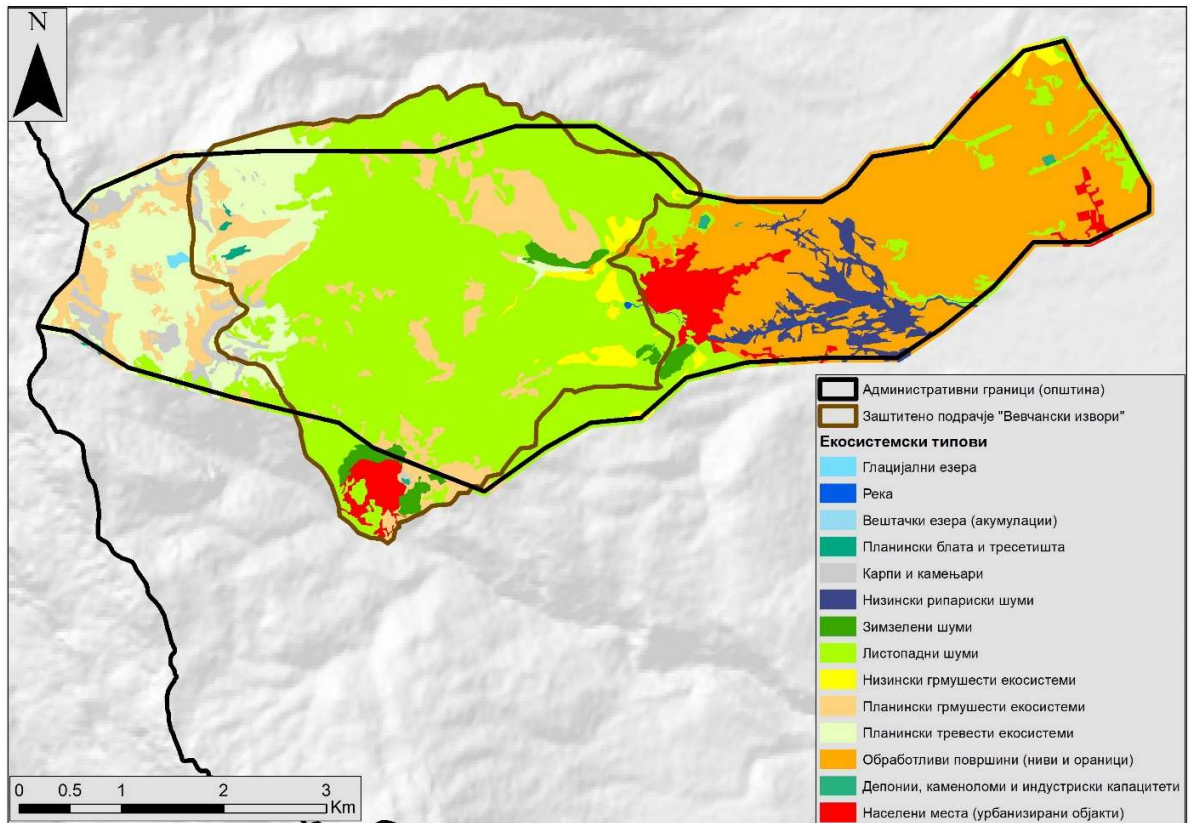
[8] Gorgevic M., Jelic D., Trendafilov A., Gorgievski S., Popovski A., (1993): Erosion map of North Macedonia, Water Development Institute.

[9] Nestorovski Lj., Nacevski M., Trajanov Z., Trajkov P. (2014). Analysis of Energy Value of Some Tree Species. Nova meh. Sumar. 35.

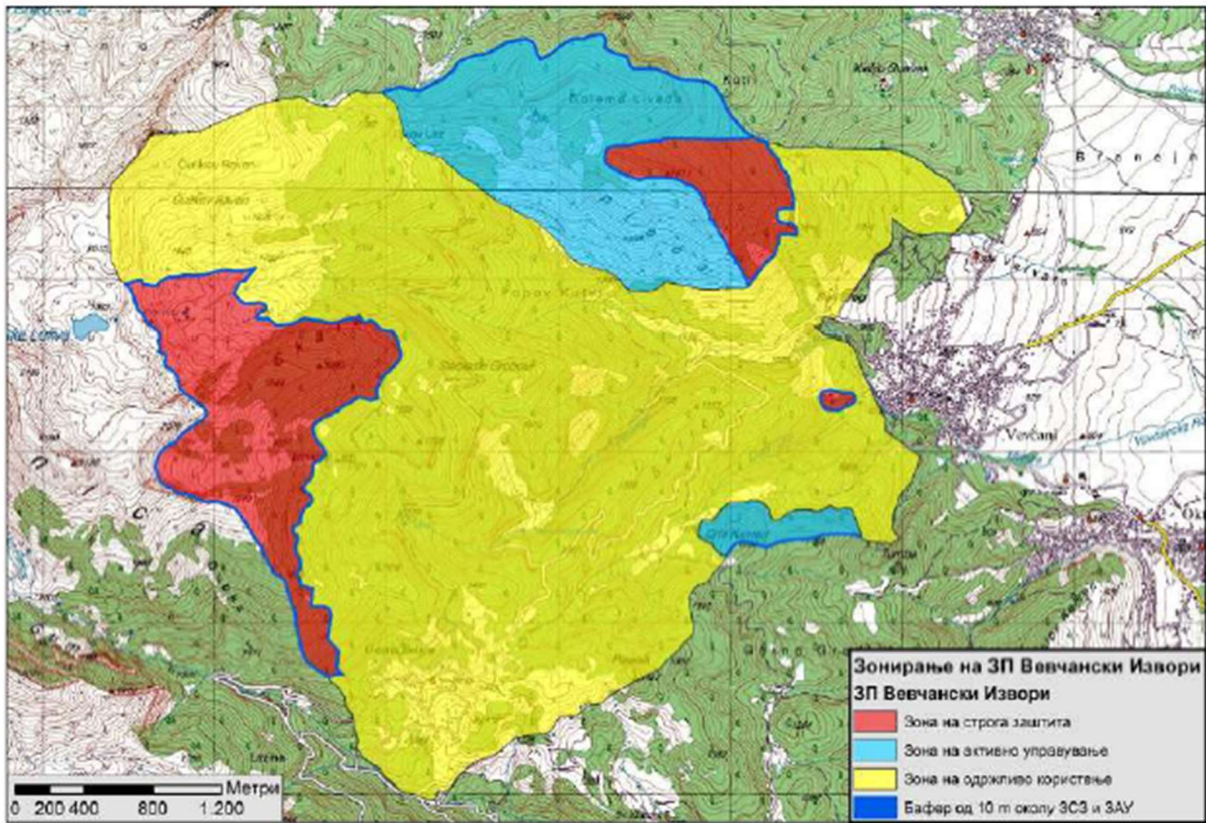
[10] Carbon Price Viewer, Sandbag, 2019, sandbag.org.uk/carbon-price-viewer/.

6 Мапи

M1 – Административни граници на општина Вевчани и ЗПВИ; Покривка/користење на земјиштето



МЗ – Зонирање на заштитено подрачје СП Вевчански Извори



M2 – Ерозивна мапа на СП Вевчански Извори

