

UDK 910.1:911.3

МИЛУТИН ЉЕШЕВИЋ

ЖИВОТНА СРЕДИНА

Указивање на проблеме животне средине и у подручјима какво је општина Голубац није сцијентифистичка мода, која ће проћи, већ интелектуални и животни задатак, како свих нас који се бавимо општином Голубац, тако и становника који овде живе. Животна средина је проблем савремености, али и будућности. При томе не мислимо на средину као географ-детерминистичку категорију, која условљава и даје печат друштвеним законитостима, већ мислимо на људско окружење које представља основну значајку квалитета живота.

На свим просторима па и на општинској територији Голупца квалитет животне средине мора бити неуједначен. То је последица неуједначености фактора и услова који владају на појединим деловима територија, али и резултанта неуједначених људских активности на овом простору, пре свега привредних и технолошких. Од не малог значаја по квалитет средине је утицај локације појединих пунктова као и целокупне територије општине у односу на велике изворе загађивања (РТБ Бор, железару Смедерево, термоелектрану Дрмно, ХИП Панчево и румунску индустрију са друге стране Дунава). Одређена природна својства територије такође утичу на квалитет ваздуха, воде и земљишта. Као посебан чинилац квалитета средине издвојили би смо и фактор звани становништво, пре свега његов васпитни и образовни ниво, и еколошки приступ и однос према средини.

ЛОКАЦИОНИ ЧИНИОЦИ КВАЛИТЕТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Без обзира да ли је на самој територији присутно мање или више интензивно загађивање средине и њена деградација и девастација, она може бити деградирана и утицајима са стране. Екстерно деградирање животне средине општине Голубац може се очекивати са више страна, како смо у уводном делу и навели.

Рецензенти: др Милован Радовановић Београд

Подунавски положај општине и његов утицај на средину

Територија општине Голубац се наслања на Дунав, односно Бердагско језеро, па је неминован директан утицај ове велике реке. Имајући у виду чињеницу да Дунав одводњава приближно четвртину Европе а са одводњавањем се крећу загађивачи воде од Шварцвалда до Голупца о чему ће бити говора касније. Са друге стране Дунав као велика водена површина је значајан регулатор влажности у ваздуху и земљишту ближе и даље околине, а такође и термички регулатор и конзерватор топлоте. Позната је чињеница да водене и копнене површине „размењују ваздух” односно да се наизменично крећу ваздушне масе ка реци и од реке у зависности од доба дана и температурних односа у одређеном временском периоду.

Дунав је и природни колектор отпадних вода, често и чврстих отпадака. Истина овако насилно наметнута улога не само у Голупцу чини Дунав све загађенијим, али он представља „спас” за неорганизоване комуналне средине, каква је уосталом и Голубац.

Ова велика река је значајан саобраћајни коридор, центар рекреације и спорта, па није ни случајно што су највећа насеља концентрисана на њеној обали. Тиме приобаље Дунава трпи највећу антропопресију и деградацију средине.

Положај општине Голубац на контакту планинског и равничарског терена

Овај морфолошки фактор квалитета животне средине се одражава и на квалитет животне средине у општини Голубац. Наиме, позната је чињеница да су планинска подручја „чистија” од низијских и котлинских, али и ова подручја имају проблема када је у питању животна средина. За планинска подручја је карактеристична интензивнија ерозија земљишта, док је у нижим подручјима присутнија акумулација и поплаве нижих делова. У планинама је већа пошумљеност док је у равничарским подручјима интензивнија пољопривредна искоришћеност, а тиме и увећана антропопресија.

Општина Голубац се налази на контакту карпатског планинског лука и панонске низије, што значи да је присутан утицај и планинских делова, али и панонске котлине, односно низије. Треба навести и значајан утицај велике морфолошке целине Бердапа, која се посредно морала одразити на елементе природне средине и ове општине.

Погранични положај општине и последице по животну средину таквог положаја

Најчешће се у појединим државама животна средина јавља као ограничавајући фактор развоја, постаје све скупља санација последица и спречавање емисија загађивача у средину. Због тога је тенденција у свим земљама да смање што је могуће више простор своје територије који је изложен загађивању. Као једно од „решења” за ослобађање простора од загађења је постављање загађујућих индустрија уз саму границу, што

доводи да један део простора са загађеним ваздухом пређе и на територију друге земље. То се увећава са чињеницом ако се прекогранични простор налази низ ветар или у нижим деловима где ваздух отежан загађивачима се по законима механике креће.

Посебан значај прекограничног трансфера загађивача је када су у питању воде. Тај трансфер се може догађати „слањем” загађивача низ реку, као на пример што то Румуни чине низ реку Бегеј, или преко акваторије (језеро или море) што је случај овде где румунска индустрија улива загађене воде директно или најпре у водоток тада долази до преношења загађивача на прекограничну територију и територијалне воде друге државе по законима експанзије материја у вискозним срединама. Овај суцај је баш овде присутан, јер Бердапско језеро представља прави колектор загађених вода јужнобанатске индустрије. Загађења се преносе језером и на нашу обалу.

Саобраћајни положај као чинилац квалитета средине

Позната је чињеница да све врсте саобраћаја значајно доприносе загађивању најпре ваздуха, а затим и воде и земљишта. Већ смо напоменули да Дунав није само река него и европска водена саобраћајница са свим последицама по загађивање не само ове реке него и њеног приобалја.

Друга значајна чињеница када је у питању утицај саобраћаја на животну средину општине Голубац је то што кроз њу пролази такозвана Бердапска магистрала. Наиме велики број аутомобила пролази кроз општину на путу за Кладово и Неготин, односно за Кључ и Крајину а такође и туриста који одлазе до Лепенског вира или посећује национални парк „Бердап”. Истина због честих прекида на овој магистрали путници за Неготин радије бирају правац преко Параћина и Зајечара иако је ова веза краћа.

ПРИРОДНИ ЧИНИОЦИ КВАЛИТЕТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Позната је чињеница у теорији науке о животној средини да је она систем сачињен од два основна подсистема: природне и друштвене средине. Такође је познато да је човеков организам прилагођен природним условима, или се пак човек традиционално заштитио од природних непогодности. Друштвеним, антропогеним утицајима и неповољностима људски организам је ненавикнут што изазива разне последице по његово здравље и снижавају квалитет живота. Међутим одређена својства природне средине су таква, да се људски и уопште живи организми не могу на то навикнути, па људско здравље и привреда због тога трпи последице. Ту се ради пре свега о природним непогодама или о природном загађивању и деградирању средине.

Природне непогоде на територији општине Голубац

Природне непогоде су могуће у свим регијама на Земљи, без обзира на географску ширину, надморску висину, континенталност и положај. Оне су изазване наглим променама у природној средини, према којима

и привреду, а нарочито по саобраћај. По саобраћај озбиљније тешкоће изазивају снежни наноси, снежне лавине, затим поледница. Тако већ после првих снегова пут од Голубца према Кучеву буде прекинут, а да се не говори о планинским насељима Кривачи, Малешеву и другим. Због снежних лавина често је у прекиду и Ђердапска магистрала, односно пут према Доњем Милановцу и Кладову.

Облици деградације елемената природне средине

И поред горе наведених природних непогода, може се констатовати да је природа била веома издашна у погодностима за живот у овим крајевима. Умерена клима, плодно земљиште, богатство у биљном и животињском свету, све је то обезбеђивало становницима овог краја да добро живе и да се сматрају богатим. О угодностима природне средине сведоче и бројна насеља из неолита и палеолита, где је природа била основна детерминанта живота, па ако их има морамо природу сматрати угодном за живот. Што су то данас релативно сиромашни крајеви, ствар је историјских услова, граничног положаја и заостајања у развоју модерних привредних грана.

Повољни климатски услови омогућили су интензивну и развијену пољопривредну производњу, нарочито гајење житарица и повртарство у Браничеву, а воћарство и виноградарство нарочито на косама и побрђима између долина Пека и Дунава. Шумама је најбогатији планински део општине (аутохтоне шуме) и територија између Браничева и Винца (сабене шуме као заштита од ерозије).

Интензивна пољопривредна производња, са једне, сеча шума без контроле са друге, и релативно мека и веома дисецирана подлога погодвале су интензивирању ерозије практично на целој територији општине, а нарочито у сливу Добре, односно на падинама Шомирде и Северног Кучаја. Она је нарочито значајна у меким неогеним седиментима, а то је простор на коме је најинтензивнија пољопривредна производња, што значи да су штете од ерозије за ову производњу и најзначајније.

Посебан проблем представља дефлација, односно ерозија ветра, која је управо због снажних ветрова овде једна од најизраженијих у Југославији. Јака ерозија ветра изазива померена песковитих наслага поред Дунава, па је створена и позната Голубачка пешчара.*)

Појаве поплава, стално замочварене површине око Дунава и Пека условиле су појаву већих колонија инсеката који могу представљати праву напаст по становнике ових крајева. То се односи на комарце и у ранијем периоду, на „голубачку“ мушицу. У шумовитим деловима Северног

*) О овоме више у раду Б. Кирбуса „Геоморфолошки потенцијали од значаја за коришћење простора на подручју општине Голубац“. Аутор се определио за назив „Пожеженска пешчара“. Ми смо се определили за назив Голубачка пешчара, јер је он одомаћен у нашој литератури од Цвијића до данашњих дана. Истина, у народу овог краја, је присутнији назив који наводи Б. Кирбус. Интензитет дефлације је смањен, али не и елиминисан, највише због тога што је то покушано сабењем борова, који не обезбеђују хумизацију тла, задржавање влажности. Да би дефлација била сведена на најмању меру четинари морају делимично бити замењени аутохтоним чистшарима, жбуњем и травним зонама.

Кучаја још се срећу вукови који наносе штете сточарима Штете наносе и неке друге дивље животиње (дивље свиње, јазавци, неке птице) и то углавном у пољопривреди. Од уједа змије годишње на овој територији помоћ затражи 3—15 лица.

Заштита природе и природних добара

На територији општине Голубац имало је и има разлога за заштиту природних предела и појединачних споменика природе, јер су поједини делови територије остали веома очувани, са доста реликтних и ретких врста флоре и фауне. То је утицало да се административно заштити 6 природних добара. Најзначајнији је свакако национални парк „Бердап”, затим су ту још 3 строга природна резервата и 2 споменика природе.

Национални парк „Бердап” захвата површину од 64 km², од чега 18 km² припада територији општине Голубац. Остатак 30 km² припада општини Мајданпек а 16 km² општини Кладово (14).

Проблеми организације заштите националног парка су везани за нерешена питања територијалности и правне позиције националних паркова у односу на општинску управу, што се одражава на сам процес заштите и улогу националног парка у привреди а посебно туризму. Квалитет животне средине и природних својстава у овом парку је неспоран, без обзира што постоје приговори са једне стране од представника шумске привреде са седиштем у Кучеву, а са друге стране и од општинских структура све четири општине. Најизраженији конфликт је везан за експлоатацију камена.

Строги природни резерват Босман—Соколовац је део подручја Бердапске клисуре и налази се у оквиру националног парка Бердап. Проглашен је за резерват 1973. године и захвата површину од 281,34 ха. Овај резерват представља пример добро очуване реликтне флоре и различитих заједница ниских шума и шибља (*Syringeto-monspessuleto-colurnetum* и *acereto-fraxineto-colurnetum mixum*, *fagetum montanum colurnetosum*). У овај резерват су укључени познати стратиграфски профили са налазиштима лијаске фауне, што је од посебног научног и образовног значаја.

Строги природни резерват „Голубачки град” захвата територију површине од 23 ха. На овом подручју је и културно-историјски споменик средњовековне Србије Голубачки град. На територији резервата се јављају примерци и за Европу ретких врста, ниски шибљици јоргована (*Syringa vulgaris*) затим заједнице јоргована, грабића и јасена (*Syringeto-fraxineto-carpinetum orientalis*), остаци јоргована, храста медунца и храста китњака (*Carpineto-orientalis-Quercetum mixtum*)затим заједница бучкових шума са орахом (*Fagetum montanum juglandetosum*).

Строги природни резерват „Бојана” представља интересантну територију са јединственом аутохтоном шумом ораха (*Juglans regia*) која захвата површину од 4,14 ха. Заштитни појас представљен је површином од 23,3 ха и састојином мешовите шуме букве и ораха.

Споменик природе стабло бреста у селу Браничеву на приватном поседу Војислава Станојевића је заштићен као један од ретких представника ове врсте која одумиरे у нашим крајевима. Стабло је старо око 320 година, висине је 21 м, пречника стабла 1,4 м, а пречника круне

око 26 м. Друго стабло бреста је заштићено из сличних разлога високо је 18,2 м, пречника стабла 171 цм, а круне 24 м. Старо је око 350 година и спада у најстарија стабла у Србији.

Поред ових делова заштићене природе на територији општине има различитих природних реткости које треба такође штитити. То се пре свега односи на познату Голубачку пешчару, која представља изразит пример динског рељефа. Засадима борова песак је углавном умирен, али и сама шума представља значајну вредност коју треба штитити.

ДРУШТВЕНИ ЧИНИОЦИ УМАЊЕЊА КВАЛИТЕТА ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

Потреба за убрзанијим развојем производних снага захтевала је у нашој земљи мање контролисање раубовања природних ресурса. То је често било праћено недовољним познавањем проблема који настају као последица неконтролисаног развоја, неадекватног планирања и неодговарајуће технологије. Тај проблем није мимоишао ни општину Голубац. Њена индустрија није планирана тако да се води рачуна о квалитету животне средине, пољопривредна производња је имала за циљ да продукује што више хране, док да ли ће храна бити здрава, да ли ће бити последица по друге елементе средине од претеране хемизације у пољопривреди није вођено рачуна. Није вођено рачуна не само у општини Голубац, већ и у целој нашој земљи. Злочин из нехата према средини, а тиме и према људима који живе у њој и од ње је још присутна појава и поред силних сазнања до којих је човечанство дошло. Шуме и у овој општини служе као сировинска база за индустрију или грејање, а о другом исто тако важним вредностима шума ни овде се не води много рачуна. Обим заштићене природе у овој општини изгледа импресивно када се упореде површине под парковима и резерватима према укупној површини општине, али не треба сметнути с ума да се ради само о административној заштити, а да стварне заштите и нема, онда је већ другачија слика заштите природе и природне баштине.

Индустрија као загађивач средине

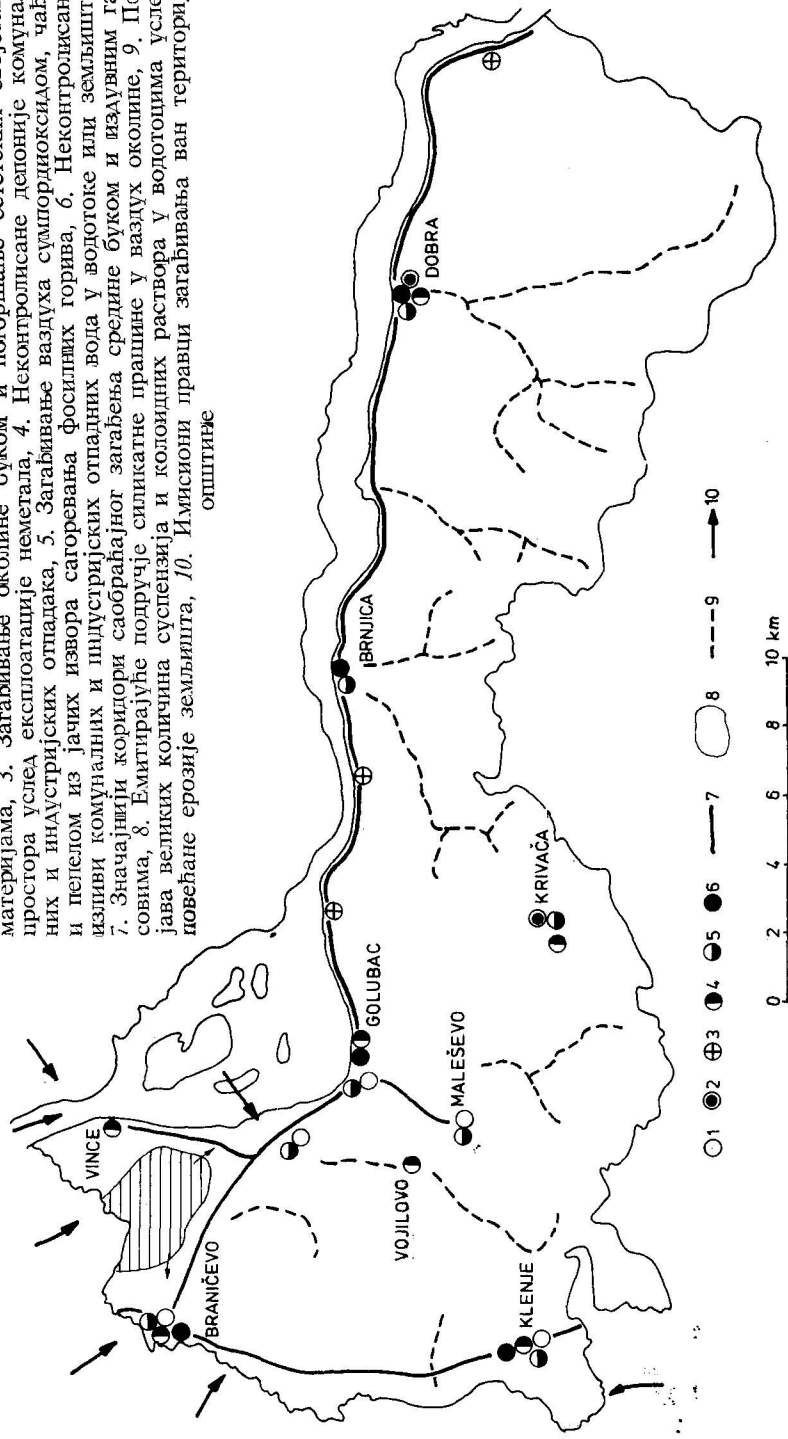
Општина Голубац није индустријски развијена, али и овако слабо развијена индустрија утиче на снижавању квалитета ваздуха, воде и земљишта, на неадекватну експлоатацију минералних сировина и на неодговарајуће притискање плодног земљишног слоја.

Хладњача „8. октобар” у Браничеву на први поглед не загађује средину, али није тако. Од воћа и поврћа јавља се отпад од кошница у износу од око 15 тона. Тај отпад се делимично спаљује и користи за грејање, а делимично иструне на депонији. Отпадне воде од прања воћа и поврћа се изливају у земљиште, а оне носе у себи велику количину хемијских средстава заштите. Тиме се загађује земљиште и подземне воде. Технолошка вода носи у себи велику количину органских материја. Она се наводно пречишћава у биодиску, а потом биолошки се пречишћава. Овако „пречишћене” уводе се у порозно земљиште. И поред тврдњи да нема загађења, приметни су халофити око излива ових вода, а околи се шири и киселкаст мирис од присутних конзерванаса, адитива и иструпелог отпада.

Ск. 1. — Извори загађења елемената животне средине

Fig. 1. — Sources of pollution of the environment

1. Емисије органских загађујућих материја у околини пре свега у воду и земљиште, 2. Загађивање воде и земљишта влакнима и синтетичким текстилним материјама, 3. Загађивање околине буком и погоршање естетских својстава простора услед експлоатације неметала, 4. Неконтролисана депоније комуналних и индустријских отпадака, 5. Загађивање ваздуха сумпордиоксидом, чађи и пелелом из јачих извора сагоревања фосилних горива, 6. Неконтролисани изливи комуналних и индустријских отпадних вода у водотоке или земљиште, 7. Значајнији коридори саобраћајног загађења средине буком и изаушним гласовима, 8. Емитирајуће подручје силикатне прашине у ваздух околине, 9. Појава великих количина суспензија и колоидних раствора у водотоцима услед повећане ерозије земљишта, 10. Имписиони правци загађивања ван територије општине



Погон дрвне индустрије у Малешеву спада у мало загађујуће индустријске објекте. Има сопствену котларницу, која ради на угљ, а у њој се спаљује отпад у виду пиљевине. Проблем представља прашина из радног процеса, непријатни мириси од туткала. Пошто се ради о дрвној галантерији (кухињски елементи) то је сам процес такав да нема значајнијег загађивања ваздуха и воде. Не користи посебну технолошку воду, али воду коју користи за потребе производње пречишћава у биодиску и даље природним путем. Пошто се ради о водама које се користе за санитарне потребе, а оне су загабене фекалијама и органским материјама, испуштање директно у водоток и земљиште не би требало да се чини.

Кланица у Клењу је такође велики загађивач органским материјама. Погон има сопствену топлану, која функционише на угљ из костолачког басена. Иако се не врше мерења нити је рађена анализа загађивања из топлане, може се очекивати расејавање SO_2 , CO , чађи, дима, честица пепела, шљаке и силиката по околини. Ваздух се загађује и непријатним мирисима од отпадака (кости, изнутрице, крв и сл.) и угинуле стоке. Све се то неконтролисано баца поред Пека, што је потенцијални извор заразе, а веома приметно ширење непријатних мириса. Депонија је бетонирана, али није заштићена. Отпадне воде којих има око $2.500 \text{ м}^3/\text{год.}$, се не пречишћавају већ директно уливају у Пек. Пошто се ради о водама од прања стоке, прања месних прерађевина и чишћења, то су ове воде веома загабене органским материјама и микроорганизмима.

Погон млина у Голупцу и Пекара у Радошевцу су мали загађивачи. Први као погон користи електричну енергију, а други поред електричне енергије користи за грејање и лож уље. Снабдевају се за своје потребе водом из сопствених бунара, а санитарне воде одлажу у септичке јаме. И у једном и другом погону може се говорити о загађивању ваздуха органском прашином, али то није већих размера. Сличних је карактеристика и производња кекса „Бамби“.

Текстилна галантерија у Кривачи такође не спада у велике загађиваче воде и ваздуха. Погони се греју из сопствене топлане на угљ из Костолца, па је топлана једини значајнији загађивач ваздуха. Вода се троши само за санитарне потребе радника, која се не пречишћава. Од отпадака у питању су остаци текстила, природних и синтетичких тканина, које се прикупљају и одвозе 2 пута годишње. Док не буду однесене на рециклажу, ове материје представљају проблем естетског деградиранија простора, поготову што складиште није уређено на одговарајући начин.

Производња спортске и туристичке опреме у Доброј је погон са највећим бројем запослених. Пошто је реч о преради тешког платна, скаја, синтетичких материјала, где се јавља доста отпада, то је проблем отпадака најизразитији за ову фабрику. Отпаци се депонују на недовољно заштићену депонију поред гробља. Ваздух се загађује најпре из сопствене топлане, а затим од испарења боја и лакова који се користе у производном процесу. Отпадне воде су углавном из ресторана друштвене исхране и из санитарних чворова. Не пречишћавају се већ се директно уливају у водоток.

Експлоатација и прерада камена предузећа „Иван Милутиновић” се може сматрати најзначајнијим загађивачем и деградатором животне средине у општини Голубац. Најме камен се експлоатише на три места Голубачки град, Јеленска стена и Поповић. Голубачки град је на самој граници резервата, а друга два погона се налазе у широј зони националног парка.

Таб. 1. — Преглед утицаја голубачких каменолома на средину

Tab. 1. — Survey of the Golubac quarries environmental effects

назив локалитета	површина ha	утицај ha	експлоатација у m ³	ције простора врста деграда-
Голубачки град	5,5	64,5	550.000— 600.000	угрожава природни резерват, споменик „Голубачки град”
Јеленска стена	17	71,3		деградира шумске површине
Поповић	10	15		прашина, бука, угрожавање резервата

Утицаји на животну средину су вишеструки. Најпре је у питању појава велике количине прашине, затим бука од машина и експлозија, затим загађивање водотока великим количинама суспендованих материја. Посебан проблем са овим погонима је угрожавање два природна резервата и Националног парка Бердап. Такође је значајан и проблем опасности од акцидента, складишта експлозива и складишта горива. Даље, сервисна станица за одржавање машина просипа велике количине искоришћеног уља које се разлива по површини и улива у Дунав. То има дуготрајне последице. Последице осећају и радници па је честа појава оболења од силикозе.

Погон за поправку пловних објеката у Брњици је значајан загађивач воде Бердапског језера и то нафтним дериватима. Погон има и сопствену топлану, па је загађивање и ваздуха присутно у овом погону. Поред моторних уља, воде се загађују оксидима метала, бојама, лаковима и средствима за заштиту, јер се корита од пловила чисте и перу, а вода се директно излучује у Бердапско језеро.

Утицај пољопривредне производње на животну средину

Савремена пољопривреда је такође значајан чинилац деградације животне средине, нарочито због све веће примене хемијских средстава. Међутим, пољопривреда утиче и на деградацију земљишта, ерозију. Монокултуре у пољопривреди чине екосистеме неотпорнијим на промене и спољашње утицаје. Орањем се ослобађа површина од биљне заштите па ветрови издувавају праšину и ситни песак. Тиме се на једној страни

смањује квалитет земљишта, интензивира еолска ерозија а са друге стране у ваздуху се повећава количина честица, а у водама суспендованих материја.*)

У општини Голубац се обрађује око 9.000 хектара уз помоћ хемикалија. Потроши се око 2.150 тона азотних и око 1.500 тона NPK Ђубрива. Што се тиче употребе хемикалија она изгледа овако:

врста хемикалије	kg/ha	kg/домашњству
а. вештачка Ђубрива — азотна	240	790
вештачка Ђубрива — NPK	161	533
б. пестициди	2	7

Што се тиче пестицида у општини Голубац се употреби преко 16 тона хербицида, око 2 тоне инсектицида, 84 килограма родонтацида, 770 kg фунгицида и 2,7 тона плавог камена годишње. Пестициди и вештачка Ђубрива се употребљавају недовољно стручно, тако да су се дешавала и тровања овим препаратима. Средствима се употребљавају углавном ручно у воћарству и виноградарству и у баштама, док на њивама углавном машински.

Последице од прекомерне примене хемикалија су различите. Најпре се смањује квалитет производа. Услед прекомерне примене вештачких Ђубрива нарочито азотних долази до промене структуре плодова житарица јер се протеини замењују скробом, што даље има за последицу смањење квалитета пецива и производа од брашна. Такође се смањује и количина витамина D и E, а неки пестициди у воћу умањују количину витамина C. Други проблем се јавља од пестицида који се налазе на плодовима, тиме је храна затрована, па је потребно улагати додатна средства и рад за њено чишћење.

Позната је чињеница да се око 30% фосфатних Ђубрива кумулира у земљишту, пестициди се такође кумулирају у хумусним материјалима па хемизација пољопривреде смањује квалитет земљишта. Такође због процеђивања атмосферских вода и капиларног кретања долази до загађивања подземних вода хемикалијама, а површинским спирањем и водотокова. То се одражава и на биљни свет слободних простора, а кроз ланце исхране и на фауну знатно ширих простора.

Животна средина и комуналне делатности

Комуналне делатности су везане углавном за насеља. Због различите организације живота и привређивања услови живота па и животна средина се разликују између градских и сеоских насеља, али и између истог типа.

*) У нашој литератури и научном мњењу је уврежено мишљење да је најинтензивнија водна механичка линеарна ерозија. То је последица чињенице да је она најочљивија на површини и да су код нас вршена одређена егзактна истраживања и мерења од стране Р. Лазаревића и Р. Гавриловића и експерименталној станици у Раљи. Међутим истраживања која је провео А. Kozrzewski и сарадници у експерименталној станици у Сторкову у Пољској, као и J. Trudgille у Великој Британији, те M. Pulina на Шпицбергену и Куби, показала су да је најинтензивнија хемијска ерозија, потом ерозија ветра, а најмања водна ерозија. Водна линеарна ерозија је до 3 пута мања од водне планарне ерозије односно денудације.

Голубац је у суштини једино градско насеље у коме је организована комунална служба у вези са уређењем града. О томе води рачуна радна организација „Комуналне делатности“. Једна од основних делатности јесте прикупљање комуналних отпадака и њихово депоновање. Укупна количина чврстих отпадака износи око 20.000 м³, а количина по једном домаћинству је 0,5 м³ годишње. Отпаци се евакуишу из насеља трактором и то свакодневно. Поједина домаћинства смеће износе и самоиницијативно, па се процењује да то буде изнесено и око 5 тона годишње. Проблем су бројне дивље депоније око путева, неконтролисано бацање отпадака по целом градском простору, затим у Дунав, али и по терену општине.

Уклањање отпадака са зелене и сточне пијаце врши се два пута недељно. Тада се изврши и прање и чишћење. Чишћење и уређење парковских површина врши се свакодневно, док се обнављање хортикуларних и парковских елемената врши према потреби. Контрола стања градског зеленила врши се једном годишње, када се, врши и уређење хабигуса дрвећа и украсног шибља. Индивидуални хортикуларни елементи се уређују према жељама власника.

Поливање у циљу уклањања прашине и прање улица у Голупцу се врши повремено у летњим месецима, помоћу цистерни. Прање није правремено, нити је пак добро организовано уклањање смећа са улица, па се не може говорити о задовољавајућој чистоћи насеља.

Хигијена сеоских насеља је различита и проузрокована је типом насеља. У насељима која су више урбанизована (Браничево, Добра, Брњица) улице су већином асфалтиране, постоји водоводна мрежа али не и канализација. У свим сеоским насељима проблем се јавља због неорганизованог прикупљања отпадака, нарочито органског порекла. Бубрива су у авлијама и двориштима, па се ту врши ферментација и труљење, што изазива ширење непријатних мириса. Неправовремено изношење стајског ђубрива на њиве повећава ове мирисе. Сеоска насеља с пролећа и лета пате од превелике количине прашине а у јесен и зиму од блата. У селима су оболевања чешћа, због ниже здравствене свести и заостајања у комуналној опреми, па се још јављају чешћа оболења од заразних болести и зооноза. Недовољно заштићена и неисправна вода и нерешено питање диспозиције отпадних вода доводе до повећаног присуства цревних и паразитских оболења.

Депонија отпадака насеља Голубац има површину од 5 ха, а капацитет јој је око 2 вагона смећа годишње. Незаштићена је од пожара и од преношења заразе. Није ни у једном насељу организовано сточно гробље, већ се угинула стока баца неорганизовано или је сељаци закопавају. У селима је депоновање неорганизовано, па депонија има по неколико у селу. Обично се смеће индивидуално спаљује у кругу домаћинства, а ређе се организује спаљивање.

Прикупљање секундарних сировина је слабо организовано, једино значајније је прикупљање у кланици, где возила ПКБ долазе и одвозе кланични конфискат, специјалним возилима, на даљу прераду. Нешто се индустријског отпата прода из фабрике у Брњици, док се други индустријски отпаци обично депонују у кругу фабрике или у близини. Неки индустријски отпаци се користе и као гориво (фабрика

Таб. 2. — Преглед квалитета вода Дунава²⁾ (12)

Tab. 2. — Survey of the Danube waters quality

Датум	час	водост. сп	темл. °C	боја	pH	mS	сл. CO ₂ mg/l ²⁾	рас. O ₂ mg/l ²⁾	ВРК mg/l ²⁾	НРК mg/l ²⁾	суспен. L mg/l	суви ост mg/l ²⁾	алкал CaCO ₃	Ca	Mg	Na	K	SO ₄	Cl	PO ₄	NH ₄	HCO ₃	NO ₃
13. 1.	15,00	776	5,4	СМБ	7,7	450	10,1	11,4	4,9	4,8	27	328	186									226	1,2
22. 2.	09,50	790	5,9	СМБ	7,9	400	10,1	8,5	2,8	3,8	5	216	188								0,8	229	0,3
07. 3.	15,20	794	5,0	СМБ	7,7	450	11,4	11,2	2,5	5,2	3	264	164								0,7	200	0,8
08. 4.	15,10	840	6,3	СМБ	7,7	525	11,9	12,3	3,4	4,4	22	260	149								0,8	182	0,8
06. 5.	16,20	790	9,6	СМБ	7,7	360	12,8	9,2	4,1	4,6	21	248	178	44	24	10	4,3	27	8,7	0,1	1,1	217	1,9
08. 6.		770	16,0	СМБ	7,7	400	11,0	11,6	4,9	4,6	14	240	170								2,3	207	1,5
12. 7.	08,10	754	24,6	СМБ	7,8	420	7,5	7,4	1,8	4,6	245	220	154	61	11	5,4	2	28	11,9	0,4	1,7	188	1,1
04. 8.	15,05	750	22,5	СМБ	7,7	400	11,4	14,0	4,4	4,2	28	262	136								2,6	164	3,5
19. 9.	16,30	700	14,8	СМБ	7,6	450	13,6	11,6	2,4	4,2	330	218	208	28	35	10,3	2,3	32	11,1	0,3	32,5	200	0,9
11. 10.	13,20	750	8,3	СМБ	7,6	510	12,3	12,1	3,4	4,2	11	330	145								1,4	177	1,0
11. 11.	15,20	756	1,8	СМБ	7,6	580	15,8	12,5	4,6	4,1	18	316	156								3,0	190	1,2
08. 12.	15,00		1,6	СМБ	7,6	420	13,6	11,2	2,5	5,2	5	328	164								2,3	200	1,5

Таб. 3. — Преглед квалитета вода Пека код Кусића¹⁾

Tab. 3. — Survey of water quality of the river Pek at Kusići

13. 1.	17,00	—1	5,0	мрка	7,0	460	8,4	10,0	1,0	3,8	130	290	146									0,7	178	0,0
22. 2.	7,30	+3	3,0	—	7,7	490	16,7	8,5	4,0	5,1	265	284	218									0,7	866	0,7
07. 3.	14,50	31	5,2	мрка	7,8	450	8,4	11,6	2,2	2,6	188	220	131									1,3	167	1,3
08. 4.	18,00	46	4,8	зел.	7,8	550	10,6	12,1	0,9	2,8	12	276	125									0,7	152	0,2
06. 5.	18,30	20	7,0	СМБ	7,8	380	6,6	11,1	3,0	3,6	29	226	124	49	20	7,8	8,7	100	4,3	0,01	10,8	151	0,7	
08. 6.	18,45	46	14,5	СМБ	7,8	440	8,8	10,4	2,0	3,4	51	436	136									4,0	166	0,8
12. 7.	18,50	—2	19,5	зел.	8,0	470	2,2	8,7	1,8	3,1	3	338	157	63,3	15	5,6	2,1	150	12,1	0,01	2,4	192	0,6	
04. 8.	17,40		21,0	зел.	7,8	540	9,2	13,4	0,4	2,9	6	364	125									1,7	150	0,5
16. 9.	18,00	—3	14,3	СМБ	7,0	650	8,4	12,2	0,7	3,0	6	388	137	42,9	35,7	10,2	3,6	220	8,8	0,03	2,3	167	0,0	
11. 10.	17,30	2	8,8	зел.	7,8	610	8,8	13,5	3,4	3,0	3	168	146									1,2	179	0,1
11. 11.	16,10	2	1,4	зел.	7,8	600	7,9	11,6	0,9	2,6	33	340	125									2,4	152	0,5
08. 12.	17,30		1,3	зел.	7,8	520	8,4	11,6	2,2	3,0	42	390	137									2,9	167	0,8

*) Подаци Републичког хидрометеоролошког завода.

2) Број који се односи на присуство Ca, Mg, Na, K, SO₄, Cl, PO₄, NO₃, HCO₃ и укупна алкалност COCO₃ дати су mg/litra тј. dm³.

дрвне галантерије и прерада воћа и поврћа). У комуналним условима једино се прикупља картон и папир у одговарајућим контејнерима, које преузимају фабрике папира и картонске амбалаже.

Саобраћај и животна средина

Саобраћај је значајан чинилац загађења животне средине у насељима а нарочито у градским. У општини је регистровано 1989. године 1447 аутомобила, 1913 трактора, 62 комбајна, 154 мотоцикла и 2068 теретних аутомобила, аутобуса, теренских возила и тешких машина. Ова возила потроше годишње око 662.000 литара супер бензина, 150.000 литара, премијум и 275.000 литара дизел горива.

Имајући у виду чињеницу да се од спаљеног горива на територији изруче велике количине издувних гасова, углавном SO_2 , CO , угљоводоника, азотних оксида, олова и чађи, то се може очекивати да се овај проблем јавља у главним улицама Голупца и Браничева јер се налазе на Бердапској магистралу. Мерење буке од саобраћаја се не врши, али је сигурно да овај проблем постоји нарочито у главној улици Голупца, у круговима индустријских погона, на аутобуским станицама и око школских зграда.

Стање квалитета ваздуха у насељима

Због сумњи да постоји депоновање и радиоактивног материјала на Молдавском острву, као и депоновања шљаке и пепела вршена су мерења загађености ваздуха у селима Винци и Браничево. Резултати истраживања су показали да загађеност ваздуха не прелази дозвољене концентрације.

Стање квалитета вода

Квалитет вода се истражује углавном код водоснабдевања, а за водотоке се не прати редовно. Најближа станица, односно праћење квалитета вода Дунава је код лимниграфа у Великом Градишту, па се може очекивати да су воде сличне и у Голупцу јер растојање није велико, а не дешавају се ни значајније промене са југословенске стране да би смо очекивали другачије показатеље. Због тога и наводимо добијене резултате анализа вода Дунава. (Таб. 2.)

Квалитет воде реке показује одређено погоршање у односу на 1987. годину. Према класификацији вода дунавска вода у већем делу године се може сврстати у III класу.

Ако упоредимо хемизам вода Дунава и Пека видећемо да постоје изражене разлике нарочито у присуству сулфатних јона, где се у Пеку јавља количина јона сулфата и преко 8 пута већа од дунавске. Што се фенола тиче, његово присуство је нешто веће у Дунавским водама. Радиоактивност воде је далеко испод МДК. Што се тиче присуства опасних и штетних материја оне су присутније у дунавској води где се јавља претерана количина бакра, хрома, нитрита као и масти и уља, а у води Пека у време анализирања су установљене претеране количине хрома и нитрита. Није установљено увећано присуство бакра, сребра и цинка што се мора сматрати чудним.

Бонитирањем на бази показатеља анализа хемизма вода може се према раствореним материјама вода Дунава сврстати од I до V класе према највероватнијем броју колиформних организама у II класу, а према степену сапробности II/III класу. Стварна класа бонитета Дунава у Голупцу је III. Према прописима СР Србије и међународним договорима захтевана класа је II. Узимајући то у обзир не може се очекивати коришћење воде Бердапског језера за купање, па ни купалишни туризам све док вода не буде захтеване II класе. Што се тиче вода Пека захтевана класа је по пропису III, па су анализе показале да је она боља од захтеване — II/III. Ванкласно је једино присуство суспензивних материја. Међутим зачуђујуће је прописом утврђена III класа што значи да узводне загађиваче не обавезује неко веће улагање у пречишћавање.

ПРОСТОРНА ДИФЕРЕНЦИЈАЦИЈА КВАЛИТЕТА СРЕДИНЕ И ЗАХТЕВАНЕ МЕРЕ УНАПРЕЂЕЊА И ПОНАШАЊА У ПОЈЕДИНИМ ЗОНАМА

На бази изложеног и на бази просторне анализе квалитета животне средине у појединим деловима општине могу се констатовати велике разлике. Оне су последица различитог нивоа антропопресије, интензитета привредног искоришћавања, типа људских активности, као и мера које су предузимане или се предузимају.

Заштићени природни предели

Ова зона је посебно издвојена јер се ради о најбоље очуваној природној средини. То је био разлог да ти делови буду проглашени и за национални парк и за резервате природе. Ова зона захвата површину од 22.000 ха. У њој се издваја део територије вишег нивоа заштите, то су три наведена резервата. У највишем нивоу заштите подразумева се да се ради о подручјима са нарочитом природном изворношћу где је природна средина неизмењена или веома мало измењена. То намеће потребу заштите аутентичности природне средине због научних, културних, образовних и естетских потреба шире заједнице. Овде је неопходна највиша заштита. Због тога се намеће питање постојања мајдана камена на самом контакту са овим резерватима и они се и поред свих потреба морају елиминисати.

Остали део националног парка „Бердап” има нешто блажи режим заштите. Ту нису забрањене све делатности као у строгим природним резерватима. Овде је могуће бављење аутентичном и традиционалном пољопривредном производњом уз ограничену и строго контролисану примену хемијских средстава. Што се шумске привреде тиче дозвољене су интервенције на побољшању шумског фонда као и санитарна сеча у случају оболевања стабала. Ови делови се могу користити и за потребе водоснабдевања, али уз ограничења да такве активности не нарушавају карактеристике аутохтоног природног предела. Градња се дозвољава на затеченим локацијама и у традиционалном стилу.

Подручја природних неповољности средине

Како смо напред видели у општини Голубац се издвајају делови њене територије где природа није била посебно гостољубива нити пријатна за живот. То су подручја где се јављају природне непогоде и неповољности за поједине или већину људских активности. Овде смо издвојили три врсте ових подручја:

Зона клизишта и гравитационог померања тла је најизраженија у атарима села Криваче и Мрчковац. Она су највероватније активирана, због недостатка канализације у насељима је вода ишла кроз растресити покривач до глиновите подлоге, па је због изазваног бубрења активирано клижење надслоја под утицајем гравитације. Пошто је ово изазвало велике материјалне штете па и премештање насеља то је неопходно предузети мере да се ове санирају, да се спречи даље ширење и активирање нових клизишта. Ту је пре свега у питању елиминисање довода воде која је активирала клижење. Нарочито је значајно микрогеоморфолошко и детаљно инжењерско-геолошко истраживање терена, како би се избегло грађење на умртвљеним и потенцијалним клизиштима.

Зона дефлације и појачане ерозије ветра је на подручју тзв. „голубачке пешчаре“ између Винаца, Усја и Браничева. Први проблем је овде што је то неискористива територија а други што са ових подручја ветар наноси песак на оранице и баште смањујући им плодност и квалитет приноса. Мере за санацију су делимично обављене јер је извршено пошумљавање једног дела терена али проблем и даље остаје, а нарочито треба обратити пажњу на опасност од пожара, јер борова шума може лако бити уништена, па би поред велике материјалне штете дошло и до трајних последица по ширу околину. Посебну пажњу и контролу треба усмерити на изградњи кућа за одмор и понашање „викендаша“.

Зона интензивне водне ерозије је карактеристична за нагнуте терене са релативно меком подлогом. Најизразитија је на терену између Браничева и Бикиња, затим у атарима села Двориште и Кривача. Ерозија се јавља и на терену Националног парка, али ми нисмо тај терен обухватили овом зоном.

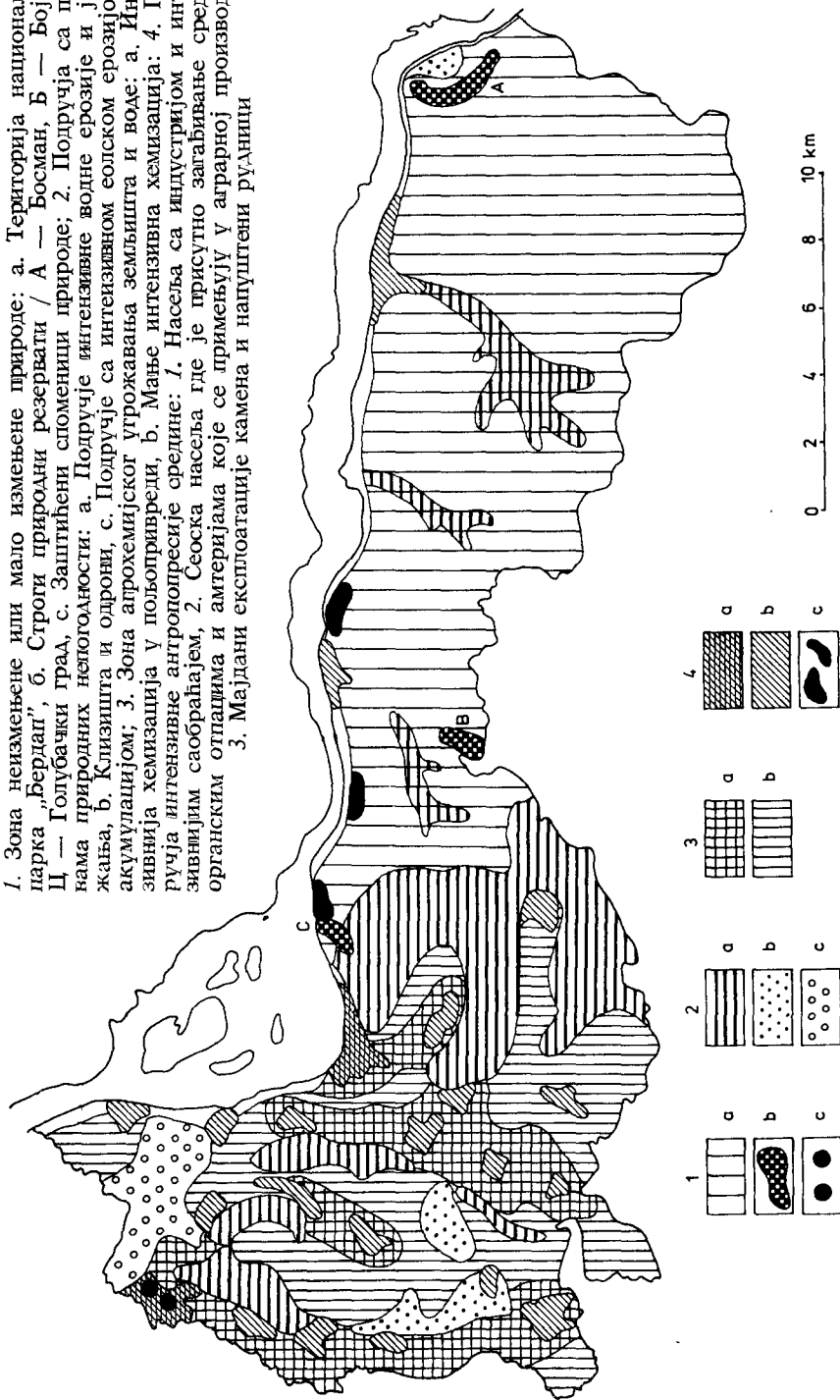
Зона угрожавања земљишта хемикалијама

Ова зона подразумева углавном терене где се врши интензивна пољопривредна производња уз примену агротехничких мера. То се односи пре свега на приближно 9000 ха ораница, затим на винограде и плантажне воћњаке. Истина у ове три категорије је различит ступањ хемизације, па према интензитету поступака треба и предузимати одговарајуће мере. Прва мера везана за ове терене односи се на детаљно истраживање својстава фертилности земљишта, како би се рационално употребљавала хемијска средства. Друга мера се односи на упућивање и обучавање корисника агрохемијских средстава, а трећа на замену хемикалија природним препаратима као напр. агростемином и сл.

Ск. 2 — Просторне разлике стања животне средине ошштине Голубац

Fig. 2. — Quality of the environment in Golubac Commune

1. Зона неизмењене или мало измењене природе: а. Територија националног парка „Бердаг”, б. Строги природни резервати / А — Босман, Б — Бојана, Ц — Голубачки град, с. Заштићени споменици природе; 2. Подручја са појавама природних непогодности: а. Подручје интензивне водне ерозије и јабуљава, б. Клизишта и одрони, с. Подручје са интензивном еолском ерозијом и акумулацијом; 3. Зона агрохемијског угрожавања земљишта и воле: а. Интензивнија хемизација у пољопривреди, б. Мање интензивна хемизација; 4. Подручја интензивне антропопресије средине: 1. Насеља са индустријом и интензивним саобраћајем, 2. Сеоска насеља где је присутно загађивање средине органским отпадом, 3. Мајдани експлоатације камена и напуштени рудници



Због постојања опасности интензивирања ерозивних процеса у овој зони је неопходно водити рачуна и о начинима механичке обраде земљишта, плодореду, заштитним појасевима од ветра, конзервацији тла и сл. Ово се пре свега односи на виноградарска подручја.*)

Подручја повећане антропопресије на средину

Највиши ниво оптерећења животне средине везан је за насеља, а нарочито за насеља где је развијенија индустријска производња. Позната је чињеница да је град знатно више обезприрођен од руралних простора, па је и притисак на средину већи у градовима него у селима.

Издвајамо следеће облике повећане пресије на средину:

- Загађивање ваздуха из индивидуалних ложишта, индустрије, грејања и саобраћаја.
- Загађивање површинских и подземних вода фекалијама, уљима и мастима, детерџентима и суспензијама, затим индустријским хемикалијама, тешким металима и сл.
- Појава велике количине чврстих отпадака у градовима свих врста са проблематичним отпаcima пластике и других нерастворних материјала. У сеоским срединама су доминантне органске материје.
- Повећани износ буке и вибрација од саобраћаја и других активности.

На територији општине Голубац нема великих градских средишта, па је и интензитет деградација природне средине у насељима ове општине знатно мањи него ли у индустријским земљама, али је ипак знатно већи него на осталим територијама и зонама ове општине. Из тог разлога је неопходно предузимати низ мера унапређења квалитета средине у насељима. Најпре је неопходно обезбедити јединствено контролисано водоснабдевање у насељима, како не би долазило до епидемија и зараза. Важан чинилац је и каналисање отпадних вода како из горе наведених разлога, заштите земљишта од загађивања, такође и због елиминисања узрока клижења тла у насељима на нагибима, тако и подизања нивоа подземних вода, забаривања и заслањивања.

Заштита ваздуха је такође значајна потреба иако ни једно насеље нема изражен овај проблем. Пре свега из здравствених проблема (пре свега чист ваздух је здравији него „ваздух у границама МДК“), затим је економичније загревање кућа и станова централизованим грејањем или гасом него индивидуално. На раскрсницама се мора јављати увећано загађивање продукцијом сагоревања нафтних деривата, па је неопходно вршити повремене контроле стања ваздуха и возила.

*) Као вид заштите од интензивне ерозије подразумева се такав вид обраде да бразде буду попречне у односу на пад, да се на великим нагибима не користе културе које захтевају редовно окопавање већ стрна жита, детелина, вештачка трава, а никако поврће које се мора редовно заливати, кукуруз, кромпир и виногради. Најбоље је велике нагибе користити за воћњаке.

Депоноване отпадака је акутан проблем у свим насељима а нарочито у општинском центру. Депонија која је лоцирана низводно од града не задовољава ни санитарне услове, а поготово што је заузела најповољнију локацију за развој насеља. Због тога се она мора дислоцирати а терен уредити за грађевинско или друго активирање.

Пошто се општина налази уз границу Румуније неопходно је стално контролисати и ниво радиоактивности, јер постоје индиције да суседи депонују отпатке са садржајем радиоактивних елемената на острву Молдава Маре.

ЗАКЉУЧАК

Наша истраживања су показала да животна средина у овој општини није довољно изучена, да се не прати стање загађености ваздуха и вода да се са отпацима не поступа на организован нити одговарајући начин. Велики део територије општине је захваћен националним парком „Бердап” што значи да је природа веома добро очувана на већем делу општине. Посебан проблем представљају такозвана импортована загађења: воде Дунавом из узводних делова и Пека из Мајданпека и Кучева; ваздуха из Румуније, Костолца, Пожаревца и Панчева. Импортована загађеност вода нарочито Дунава онемогућава потпуно коришћење потенцијала за развој туризма, на шта ова општина са правом претендује.

На бази наших истраживања животна средина општине Голубац спада у низ мало деградираних и незагађених. Стога сматрамо да овај простор треба сачувати и унапредити, наменити му улогу рекреативног простора за велике градске центре, пре свега Београд, Смедерево, Пожаревац и Панчево.

ЛИТЕРАТУРА

1. Foth D. H. (1980): *Soil Geography and Land Use*, New York
2. Волков П. Е. (1986): *Контрола загазованости атмосфери вибрасами ТЕС*, Енергоатомиздат, Москва.
3. Pulina M., Pereuma J., Kida J., Krawczyk W. (1984): *Characteristics of the polar hydrological year 1979/80 in the basin of the Werwnskiold Glacier*, Polish polar research, Warszawa.
4. Kostrzewski A., Klimczak R., Stach A. (1987): *Formi erozyjnej i akumulacyjnej działalności splukivanja na opszarze wisoczyn morenowih Pomorza Zahodniego*, Sprawozdania, nr 104, Poznan.
5. Букановић М. (1984): *Еколошке димензије у изграђивању простора*, Инст. заштите на раду, Ниш.
6. Lješević M. (1989): *Integralnost i regionalna diferenciranost sredine u jugoslovenskom geoprostoru*; Jugoslovenski geoprostor, Centar za marksizam Univerziteta, Beograd.
7. Yalin M. S. (1972): *Mechanics of sediment transport*; Pergamon Pres, Oxford.
8. Гавриловић Љ. (1979): *Поплаве у Србији*, Докторска дисертација. Београд.
9. *Резултати испитивања квалитета површинских и подземних вода у СР Србији у 1988. год.*, Београд, 1989.
10. Kulish I. (1988): *Kwasne opady i ich wpływ na środowisko*, Wydawnictwa geologiczne, Warszawa.

11. Ки р б у с Б. (1989): *Геоморфолошки потенцијали од значаја за коришћење простора на подручју општине Голубац* (рукопис).

12. *Метеоролошки годишњак 1980—88*, Савезни хидрометеоролошки завод, Београд.

13. *Национални парк „Бердап“*, Документација републичког завода за заштиту природе, Београд.

14. *Просторни план подручја националног парка Бердап*, Службени гласник СР Србије, бр. 34/1989., Београд, 1989.

Summary

MILUTIN LJESJEVIC

ENVIRONMENT

Golubac commune is situated in the periphery of Serbia, on the frontier between Yugoslavia and Romania, and on the banks of the Danube, one of European largest rivers. This location has caused specific economic and social development of the Commune and thereby specific features of the environment. Low level of industrial development of the Commune has caused it to preserve relatively high quality of the environment. However, spatial transfer of pollutants, first of all air pollutants from the industrial centres in neighbouring Romania and great urban centres in the west (e.g. Belgrade, Smederevo, Požarevac and Pančevo) and along the corridors of the prevailing winds, as well as water pollutants from Central Europe and industrial centres upstream brought by the rivers Danube and Pek respectively, has a negative effect on development of tourism and recreation in this region, which, besides the intensification of agricultural production, is considered to be of the utmost importance to the economic development of the Commune.

The author has singled out four areas according to the degree to which the environment is jeopardized. The Djerdap national park is the best preserved area which covers one third of the territory of the Commune. The second area is characterized by certain natural limitations (e.g. landslips, sands, badlands), the third zone is characterized by use of fertilizers in agricultural production and the fourth zone is characterized by the greatest index of population density.