

ГЕОЕКОЛОШКО ВРЕДНОВАЊЕ ПОДРУЧЈА РЕЗЕРВАТА ПРИРОДЕ „ОБЕДСКА БАРА”

АЛЕКСАНДАР КРАЈИЋ*

Љуба Вучковића 5/1, 11010 Београд, Србија

Сажетак: Специјални резерват природе „Обедска бара” и њена заштитна зона вреднована је геоеколошки методом индекса рекреационог потенцијала за потребе наутничког туризма и рекреације веслачких спортова, те за аеробик и излетнички туризам. Вредновањем је утврђено да лева обала Саве од Грабоваца до Купинова, за потребе наутничког туризма, спада у категорију високо вредних подручја, док за потребе рекреације се сврстава у категорију претежно вредних предела. Вредновање алувијане равни а за потребе аеробика показало је да спада у категорију претежно вредних површина. Бонитирањем је констатовано да насеља Купиново и Обреж припадају категорији веома вредних туристичких локација за разлику од Грабоваца који спадају у категорију претежно вредних и Огара и Ашање који се сврставају у категорију релативно вредних подручја.

Кључне речи: геоекологија, модел вредновања, река Сава, специјални резерват природе „Обедска бара”, туристички потенцијал.

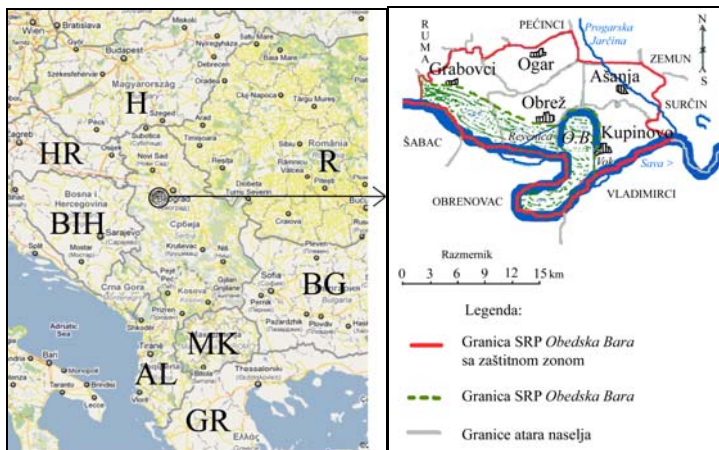
Увод

Специјални резерват природе „Обедска бара” и њена заштитна зона обухватају јужне делове општина Пећинци (атаре Ашање, Огара, Купинова и Обрежа) и Руме (атар Грабоваца). Захвата површину од 196 km² (2,4 % површине Срема) и обухвата комплексе барског земљишта, плавних ливада и шума, обрадивог земљишта, те насеља Купиново, Ашању, Обреж, Огар и Грабовце (од 43° 38' до 44° 48' Nφ и од 19° 47' до 20° 09' Eλ). Сам Специјални резерват природе се простире на 98 km² (обухвата југозападни део атара Купинова, јужни део атара Обрежа и Грабоваца). Услед богатства у биодиверзитету а посебно у орнитофауни овај простор је унет на списак ИБА (Important Bird Areas) подручја која су од изузетног значаја за птице Европе. Такође, као мочварно подручје налази се на листи Рамсарске конвенције.

Територија специјалног резервата природе „Обедска Бара“ је Уредбом Владе Републике Србије (Сл. гл. бр 56/94) заштићена тростепеним режимом, док је непосредни околни простор сврстан у заштитну зону (Мараш, Ж. и сарадници, 2006). Режим заштите првог степена подразумева забрану свих антропогених активности, сем научно-истраживачких, чије се обављање спроводи уз посебну сагласност ЈП „Војводинашума“ чије је седиште у Новом Саду. Овај режим заштите обухвата западни део атара Купинова (подручје Дебеле горе – пружа се у самом врху потковице Обедске баре, односно Купинске греде). Режим заштите другог степена подразумева забрану свих човекових активности сем оних које би се односиле на

*E-mail: aleksandarkrajic@yahoo.com

санитарну и заштитну улогу. Кретање туриста је и у овој зони забрањено. Овај степен заштите захвата западне делове атара Купинова (акваторију Обедске баре сем Обрешког окна, те централне и западне делове Купинске греде), јужне делове делове атара Обрежа (канал Ревеницу, Рогазита бару, Костурницу, Бару Врбовачу и Бару Кошарњачу) и јужне делове атара Грабоваца (Грабојевачко – Витојевачко подручје, Витојевачке храстове и канал Врањ). Трећим степеном заштите забрањено је ширење засада канадске тополе и додатно пошумљавање бара и ливада, те третирање шумских површина хемиским и другим агротехничким средствима из ваздуха и са земље. У овом режиму заштите посетиоцима је дозвољено слободно кретање, као и уређење излетничких локалитета и подизање туристичких објеката у етно стилу. Овај степен заштите се односи на Купински кут и остале делове територије резервата природе Обедске баре. Заштитна зона Специјалног резервата природе обухвата атаре Ашање и Огара, те северне делове атара Грабоваца, Обрежа и Купинова. На овом подручју забрањено је испуштање отпадних вода, непланска сеча шуме и крчење шумских површина, те непланска изградња. На контакту заштитне зоне и резервата дозвољена је изградња у функцији развоја туризма и рекреације (Мараш, Ж. и сарадници, 2006).



Слика 1. Положај специјалног резервата природе „Обедска Бара“

„Савремено схватање геокологије као интердисциплинарне науке о међусобним односима људи и њиховог окружења је релативно ново” (Милинчић, М. А. и Пецељ, М. Р. 2008, стр. 54). Она пружа просторним планерима основне смернице у циљу оптималног управљања и развоја геопростора (Navah, Z. 2000), између осталог кроз гранску методу вредновања простора, а за потребе одређених човекових активности. Придржавањем геоколошких принципа при управљању просторима избегава се његова тотална девастација а истовремено се максимално користи. Једна барско-мочварна територија, као што је Обедска бара, може да се вреднује вишеструко, нпр. као складиште слатке воде, станиште дивљих животиња, те за потребе изградње рибњака, стабилизације обале и др (Tiner, R. 2005). Тако је бонитиран доњи део тока реке Жиу и долина њене десне притоке река Мотру с еколошког аспекта: хидроморфолошког, физичко-хемијског и биолошког (Serban, S. A. and Ionus O. 2011), док је у Шијацуангу (источна Кина, регија Хебеј) вреднована експанзија становништва у а кроз начин коришћења земљишта (Hiao, J., and all, 2006). Мултифункционалне пределе могуће је такође успешно вредновати, док би се њихови резултати користили у превазилажењу конфликта између социо-културног,

еколошког и економског аспекта животне средине, а што би допринело одрживом развоју (De Groot, R. 2006).

Полазећи од чињенице да „Обедска Бара има добре услове за развој два вида екотуризма – научно-истраживачки и излетничко-рекреативни” (Грчић, М. 2003, стр. 62) у овом раду ће се геоколошки вредновати туристички потенцијал територије Обедске баре и њене заштићене околине.

Метод вредновања

„Природне компоненте представљају веома значајан аспект живота и рада. Природа чини место у коме се одвијају већина људских активности, па и рад, одмор и опстанак иако су поједини простори технизовани, те са смањеном природношћу” (Љешевић, М. и Миловановић, М. 2009, стр. 51). У циљу развоја природног резервата Обедске баре и његове заштићене зоне, а с обзиром да има потенцијала за наутички туризам и веслачко-рекреативне спортове, културно-образовни и сеоски туризам, те за аеробик, намеће се питање о степену његове вредности и исплативости унапређења наведених видова туризма. Геоколошким бонитирањем могуће га је оквирно одредити методом “индекса рекреациског потенцијала” (Лепирица, А. 2006. стр. 34). Карактеристично за овај метод је то да сваки бонитирани предео као почетну вредност носи сто бодова, а додавањем или одузимањем тзв. корективних одлика самог предела, претворених у бодове, добија се као резултат његова стварна вредност, а која се сврстава у категорију већ према табели 1. Ова метода се придржава принципа коју је прописала организација Уједињених Нација „Food and Agriculture Organization” 1976. године у делу „Framework for Land Evaluation” (<http://www.fao.org>).

Табела 1. Оцене и категорије вреднованог предела

ОЦЕНА ПРЕДЕЛА	КАТЕГОРИЈА ПРЕДЕЛА	БОДОВИ
10	Највреднији део предела	91-100
9	Веома вредни део предела	81-90
8	Претежно вредни делови пре.	71-80
7	Релативно вредни делови пре.	61-70
6	Претежно мањевредни дело.	51-60
5	Релативно непогодни делови	41-50
4	Претежно непогодни делови	31-40
3	Непогодни делови предела	21-30
2	Веома непогодни делови	11-20
1	Изразито неповољни делови	1-10

На територији некадашње државе Југославије ова метода је примењивана у Хрватској при геоколошком вредновању националног парка Пакленица, острва Пашмана, Уљана, Раве, те у Босни и Херцеговини на примеру вредновања рељефа кањона Ракитнице и долине горњег тока Уне (Лепирица, А. 2006; Мамут, М. 2010). Од стране наших стручњака, она је коришћена при вредновању бања Србије (Николић, С 1998) и оцени пећинског система Орловаче у Републици Српској – општина Пале (Пецељ, М.Р., Пецељ, Ј. и Пецељ, М. 2010). Међутим, како би се применила на овом простору било је неопходно да се неки корективни параметри модификују или искључе а пак други придодју, већ у складу са сврхом вредновања. Овај метод карактерише прегледност, а пружа упоредиве резултате са резултатима вредновања сличних предела.

Геоеколошке карактеристике

На подручју Срема, током непосредне прошлости постојала су два већа барско-мочварна система. Први се пружао око река Босут и Студве, а други између насеља Јарк и Нови Београд. Процењује се да је друго барско-мочварно подручје обухватало територију од око 1000 km². Међутим, изградњом густе мреже дренажних канала, одбранбених насипа дуж Саве и црпних станица, током друге половине двадесетог века, површина барског земљишта је веома редуцирана (за око 80 %). Данас се највеће површине под барама налази између Грабоваца на западу и Купинова на истогу, Обрежа на северу и Саве на југу, те је он од даљег девастирања заштићен као строги резерват природе. Сам резерват природе са заштитном зоном обухвата леву половину корита реке Саве, њену леву алувијалну раван и снижену лесну терасу на којој се налазе пет сеоских насеља и у којима живи препа попису из 2002. године 7655 становника (РЗСС).

Река Сава чини јужну природну границу резервата природе “Обедска бара” према општинама Шабац, Владимирци и Обреновц у дужини од око 40 km. Њено корито је усечено у кварталним седиментима (у разним шљунковима, песковима, глинама и муљу) и малог је пада (око 55 mm/km) што га чини несталним (Плавша, Ј. 1999). На овом делу речног тока, Сава гради два највећа меандра Орлачу (код села Прова) и Купински кут (недалеко од села Купинова). Такође, овде Сава образује и неколико ада од којих су највеће Подгоричка ада код Обрежа, Скељанска ада код Купинова и Дридска (Бошковића) ада код Грабоваца. Геоморфолошки диверзитет резервата природе чини лева страна корита реке Саве, инудациона и алувијална раван и лесна тераса.

На основу података изнетих у годишњем извештају Републичког хидрометеоролошког завода Србије о стању квалитета воде од 2004. до 2009. године, који је представљен у публикацији под насловом „Преглед стања квалитета површинских и подземних вода на територији Републике Србије”, може се закључити да квалитет воде Саве одступа од захтевне друге класе. Стање квалитета воде на станици Шабац кретала се од II класе (2004.), преко III/III класе (2005; 2008. и 2009) до III (2006. и 2007.), док се на станици код Остружнице она кретала од II/III класе (2004; 2005; 2006. и 2009.) до III класе (2007. и 2008).

Како је клима овог краја степско-континентална (летња половина године има већу количину падавина од зимске), сезона наутничког туризма и рекреације траје од почетка маја до краја октобра, односно када се средња дневна температура ваздуха подигне изнад 15 °C. Тада Сава постаје атрактивна локација многих излетника који својим бродима и чамцима долазе, углавном из Београда, на једнодневни а не ретко и вишедневни одмор. Пошто је свака савремена анализа предела која се спроводи у функцији туристичко-рекреативне промоције некомплетна уколико не садржи биоклиматске параметре (Пецељ, М. Р., Милинчић, М. А. и Пецељ, М. 2007), неопходно је истаћи да поменути временски период карактерише, према Конрадовој класификацији, *поштедни* климатски тип, а према Кригеровој биоклиматској типологији *угодни* и *слабо спарни* физиолошки осећаји топлоте.

Хидролошки режим, такође значајно утиче на развој функција једног предела (Merkey, D. 2006 и Ma, Z. 2001). Максимални водостаји на овој реци се јављају током априла када протицај износи око 2405 m³/s (Плавша, Ј. 1999). Тада вода плави спрудове и инудациону раван, док једино највишљи делови алувијалних равни остају неплављени. Минимални водостај се јавља током априла када просечни протицај износи око 670 m³/s (Плавша, Ј. 1999).

Алувијална раван специјалног резервата природе Обедска бара простире се између насеља Грабоваца, Обрежа и Купинова на северу и Саве на југу, те захвата површину од око 100 km². Налази се на просечној надморској висини од око 74 m. Изграђена је од савских акумулативних наноса муља и песка. Између Обрежа на западу и Купинова на истоку, у облику потковице пружа се старо корито Саве, познато као Обедска бара. Данас је оно испуњено језерима (окнима) и барама у која преко канала Вок на истоку и Ревенице на западу, а при високим водостајима Саве, допире свежа вода. Тада се ова многобројна језера међусобно спајају *језероузинама* и образују барски лавиринт. Унутрашњост потковице (тзв. Купинске греде) местимично је забарена, као и западни део резервата природе између Грабоваца и Обрежа. Биодиверзитет ових влажних станишта одликују тзв. прелазни екосистеми (Brinson, M. 1993). Њих карактерише око 500 врста биљака, 50 врста маховина, 180 врста гљива, 219 врста птица, 50 врста сисара, 13 врста водоземаца, 16 врста риба, 12 врста гмизаваца и преко 1000 врста инсеката (Група аутора, 1999). Више терене као што су речне греде покривају шумске заједнице јасена (*Fraxineto*), цара (*Quercus cerus*), граба (*Carpinus Orientalis* и *Carpinus betulus*) и бреста (*Ulmeto*), док ниже, влажније земљиште настањује заједница врба (*Saliceto populetum*), храста (*Quercus pedunculata*) и топола (*Popusetum*). Око језера се пружају заједнице трске, иђоша и врба. Она чине барским птицама идеална места за образовање станишта.

Просторним планом општине Пећинци утврђене су две туристичке стазе. Прва полази од мотела “Обреж” и иде преко Крстоношића окна у потес Дебеле горе и даље у унутрашњост потковице Обедске баре (кроз Купинске греде) све до Купинова. Ова стаза је више за научно-истраживачку опсервацију, јер пролази кроз сам врх потковице а где се налазе шумске заједнице храста, јасена и граба старе и преко двеста година. Пратеће врсте ове заједнице су клен (*Acer camprestre*), глог (*Cerataegus orientalis*), дрен (*Cornus mas L.*), свиб (*Cornus sanguinea L.*), курика (*Evonymus*) и жешља (*Acer tataricum*).

Ове заједнице су заштићене првим степеном што значи да су овде забрањене све активности осим научно-истраживачких. Већи део преосталог подручја Купинских греда заштићен је другим степеном што подразумева забрану мењања структуре шумске заједнице и њихову сечу, пошумљавање, лов и риболов, кретање туриста, односно све оно што би могло да утиче на промену квалитета биотопа, а дозвољава се санитарна сеча сувих стабала, контролисани лов и риболов у случају заштите од заразних болести и регулисања прекомерне бројности појединих врста. На овом подручју је заступљено пет шумских фитоценоза: *As. Carpineto – Fraxineto – Quercetum roboris Mišić* (заједница граба, јасена и храста лужњака која се простире на фосилним речним гредама), *As Ulmeto – Fraxineto – Quercetum roboris Mišić* (заједница бреста, јасена и храста), *As. Quercetum roboris Mišić* (заједница храста лужњака), *As Fraxinetum oxicarpae Mišić* (заједница јасена) и *As. Popusetum albae Jov. – Saliceto Populetum Raj.* (заједнице беле тополе и врбе; Гајић, М. и Карађић, Д. 1991).

Друга стаза, која је делимично асфалтирана а делимично насута туцаником, полу кружно повезује Обреж и Купиново. Она пролази кроз пределе који су заштићени трећим степеном, а то подразумева слободно кретање посетилаца. Ту се налазе шуме канадске тополе, граба, храста и цара. Ова стаза је погодна за возњу бициклом, шетњу и џогирање.

На овој територији постоје и бројне друге стазе али по својој дужини и квалитету истиче се она која полази од Купинова и иде према врху Купинског кута, односно пролази кроз територију заштићену трећим степеном. Она, као и предходна стаза, води кроз шуму канадске тополе, граба, цара и храста те је погодна за аеробик.



Слика 2. Сателитски снимак територије специјалног резервата природе „Обедска Бара“ (<http://www.googlemaps.com>)

Насеља која су обухваћена заштитном зоном резервата природе Обедска бара су: Ашања, Купиново, Обреж, Огар и Грабовци. На самој граници Специјалног резервата природе налазе се насеља Грабовци, Обреж и Купиново и у њима живи 5000 становника. Заједничко им је да су елоцирана на мање-више влажној лесној тераси (варошкој тераси), која је до изградње мелиорационих канала редовно плављена. Уколико би у домаћој радиности постојали смештајни капацитети, у етно стилу, она би могла да буду допунски туристички локалитети парку природе.

Село Купиново представља најинтересантнији туристички локалитет. То је културно-историски центар општине Пећинци. Подигнут је на речној фосилној греди и опасан је насипима. Лоциран је на самом истоку Специјалног резервата природе, између Обедске баре и Саве. Насеље се у документима први пут помиње почетком 18. века, када су Турци протерани из Срема (Група аутора, 2005). Село захвата површину од 124 ha (Група аутора, 2005) и нема сеоски центар. Броји 683 кућа у којима живи 2083 становника (према попису РЗСС из 2002. године).

На ивици села поред саме Обедске баре лоцирана је најстарија православна црква у Војводини (Св. Луке). Подигнута је 1456. године и више пута је обнављана. Поред цркве Општина је приредила етн-парк у коме су представљени услови живота просечне породице овог краја а с почетка двадестог века.

У самом насељу, у главној улици налазе се остаци зидина православне цркве Св. Тројице (саграђена 1810. године) а која је током Другог светског рата минирана. На северозападној периферији Купинова, преко Обедске баре, у шуми, на фосилној речној греди, на месту некадашњег манастира Обедска лоцирана је православна црква Мајке Ангелине. Такође, интересантан туристички објекат представљају остаци некадашње тврђаве Купиник. Изградили су је Угри у 14. веку, а током 15. века њоме су управљали српски деспоти из породице Бранковића (Ђурађ, Вук Гргуровић, Ђорђе и Јован). Почетком 16. века Турци су је разорили, те више није обнављана.

На раскрсници према Прогару налази се спомен чесма која представља термоминерални артешки извор. Настао је као истражна бушотина. Данас из њега истиче сумпоровита вода температуре 39 °C (Ђурчић С. 1978).

Према просторном плану локалитет Обреж који се налази на периферији истоименог села и покрај Обедске баре предодређен је за туристички центар овог

подручја, стога је ту лоциран мотел (поседује седамнаест двокреветних соба, једну велику и две мале конференциске сале, ресторан, осам дрвених чамаца – чуњева) и бензинска пумпа.

Основа села Обреж образована је на два фосилним речним гредама. У писаним изворима Обреж се први пут помиње 1713. године (Група аутора, 2005). Према попису из 2002. године у насељу живи 1437 лица у 524 кућа, док грађњвинска зона обухвата површину од 158 ha (Мараш, Ж. и сарадници, 2006). Током друге половине прошлог века почео се формирати центар око кога су сконцентрисане јавно-услугне функције (месна заједница и канцеларија, продавнице, школа, пошта, кафић и др.). Туристичку атракцију представљало би здање српске православне цркве Св. Николе, која је саграђена 1749. године.

Село Грабовци се налази на западу Специјалног резервата природе. Захвата површину од 186 ha (Група аутора, 2005). Село броји 506 кућа у којима живи 1480 сатановника (према попису РЗСС из 2002). Такође, и у Грабовцима туристички интересантно здање представљала би православна црква Св. Георгија која је подигнута почетком 18. века. Грабовци као и Обреж и Купиново су села подигнута на контакту алувијалне равни и лесне терасе. Од речног корита Саве удаљени су око 4 km. Источно од Грабоваца се налази посавско ловиште Купиник и Обедска Бара, а западно се пружа ловиште Каракуша.

Село Огар налази се на северном делу заштитне зоне Специјалног резервата природе, на асфалтном путу Пећинци-Обреж. Западно од села пружа се посавско ловиште Каракуша. Има око 364 кућа и 1143 становника (према попису РЗСС из 2002), а први пут се у писаним изворима помиње 1702. године (Група аутора, 2005). Грађевинска површина села износи 100 ha (Мараш, Ж. и сарадници, 2006). Првобитно Огар је поседовао линијску физиономију, јер је формиран на једној великој фосилној речној греди. Огар се дичи здањем своје православне цркве Св. Николе саграђене 1747. године (више пута је обнављана).

Источно од Огара налази се село Ашања. У односу на заштитну зону резервата природе пружа се на њеном крајње североисточном делу. Ашања се налази на асфалтном путу Пећинци-Купиново. Основа села настала је на две фосилне речне греде међусобно удаљене око седамдесет метара. По исушивању бара село се слободно шири и поприма све више физиономију насеља панонског типа. Први писани траг потиче из 1714. године (Група аутора, 2005). Куће у Ашањи захватају површину од 178 ha и у њима живи 1512 становника (Група аутора, 2005). Село украшава недавно обновљена православна црква Св. Архангела Гаврила саграђена 1838. године.

Резултати вредновања

Анализа степена природне погодности, при употреби леве обале Саве, од Грабоваца до Купинова, за потребе наутничког туризма, спроведена је геоеколошким вредновањем. Бонитирањем су обухваћене геоморфолошке карактеристике савске обале, квалитет воде, вегетациони покривач обалског подручја, доступност услужно-трговачких делатности. Корективни бодови који су умањивали значај Саве и њене обале су били везани за појаву плићака (осим што се бродити могу насукати, може доћи и до механичког оштећења њихових погонских уређаја), низак квалитет воде (вода између друге и треће класе се не препоручује за купање) и недовољна доступност трговачке делатности (видети табелу 2.).

Ради појашњења начина бодовања изнетог у табели 2., а чији принципи важе и код осталих табела у којима су представљени резултати вредновања, треба напоменути да се корективни бодови сабирају у случају да предмет вредновања

садржи неку назначену особину. Тако нпр. при вредновању Саве за потребе наутичког туризма кренуло се с тим да река поседује сто бодова. Прва корективна особина реке је нагиб корита. Пошто је нагиб корита испод 2 % корективна вредност је 0, те Сави остаје почетних 100 бодова. У другом кораку, као корективна карактеристика узета је у обзир морфологија речног корита (појава плићака и ада). Како је корито Саве малог пада оно у пределу Обедске बारे меандрира образујући два највећа меандра у Србији (Орловачу и Купински кут), при чему се у њему акумулира песак иза сваке веће препреке, те поседује плићаке и аде. Аде су интересантни туристички објекти, те носе 10 корективних бодова. Плићаци могу задати велике проблеме пловним објекти, те се вреднују са -10 бодова. Стога, при другом кораку вредновања Саве у наутичке сврхе, бодовни салдо остаје исти (100 бодова).

Табела 2. Вредновање леве обале Саве на делу специјалног резервата природе „Обедска бара” а за потребе наутичког туризма

КОРЕКТИВНЕ ВРЕДНОСТИ	КОРЕКТИВНИ БОДОВИ	СТАЊЕ (почетни бр. бодова 100)	
Нагиб корита:	0-2% 2-5%	0 -10	100
Корито:	– појава плићака – појава ада	-10 +10	100
Ширина корита:	<50 м 50-100 >100 м	-10 0 +10	110
Нагиб обале:	0-30° 31-60° 61-90°	-5 0 -5	105
Структура обале:	– песковита – муљевита – каменита – мешовита	+10 -10 -10 0	95
Покривеност обале вегетацијом:	– под шумском вегетацијом – под мешовитом вегетацијом – без вегетације	+5 0 -10	95
Чистоћа воде:	I-II II-III III-IV >IV	+10 0 -5 -10	95
Доступност трговачких објеката:	– у непосредној близини – на 30 мин. хода – преко 30 мин. хода	0 -5 -10	85

У погледу доступности трговачких објеката најбоље стоји Купиново, јер је лоциран најближе реци. Макадамским путем се може за пола сата доћи до трговине, док код Обрежа и Грабоваца треба и преко сат времена. Иако код Купинова саобраћа скела, а од недавно током лета ради и кафић на сплаву, обала је крајње запостављена. Генерално сва три места имају лош (земљани) приступ реци (без рампе, односно бетонске писте за порињавање чамаца или понтона са везом за пристајање тј. марине). Спроведеним оценивањем оправдана је хипотеза да ово подручје има добре природне предиспозиције за развој наведених туристичких активности. У погледу наутичког туризма Сава је сврстана у категорију *веома вредног предела* са оценом девет (видети табелу 1.).

У сврху спортско-рекреативне употребе акваторије реке Саве вреднован је нагиб, морфологија и ширина корита, стрмина и структура обале, интезитет речног саобраћаја и квалитет речне воде. За веслачке рекреативне активности на овој реци као негативне корективне вредности оцењена је ширина реке, стрмина обале, структура саме обале и чистоћа воде. Ширина реке која је већа од 50 m делује као огрничавачући фактор, јер су ваздушна струјања израженија. Она осим што физички утичу на веслача и пловни објекат, интензивни ветрови могу да подигну таласе што ће такође имати за последицу отежано спровођење рекреације. Усецање Саве у муљевите седименте образује између алувијалне равни и речног корита велику стрмину, што отежава рекреативцима прилаз обали и обрнуто. Интезитет речни саобраћај негативно утиче на развој овог вида рекреације, јер кретање бродова ствара таласе који дестабилишуће делују на кајак, те онемогућују његово кретање. Интезитет речног саобраћаја на Сави није значајан, те он не утиче на развој веслачких спортова (кајакаштва). Чистоћа савске воде која се углавном налази између друге и треће класе, такође не спада у ограничавајући фактор развоја спортова везаних за веслање.

Табела 3. Вредновање леве обале Саве на делу специјалног резервата природе „Обедска бара” а за потребе веслачких спортова

КОРЕКТИВНЕ	ВРЕДНОСТИ	КОРЕКТИВНИ БОДОВИ	СТАЊЕ (почетни бр. бодова 100)
Нагиб корита:	0-2% 2-5%	0 -5	100
Корито:	– појава плићака, спрудова и ада – ширина корита >50м – ширина корита <50м	-10 0 +5	95
Нагиб обале:	0-30° 31-60° 61-90°	0 -5 -10	85
Структура обале:	– песковита – муљевита – каменита – мешовита	+10 -10 +10 0	75
Интезитет речног саобраћаја:	– слаб – умерен – јак	0 -5 -10	75
Чистоћа воде:	I-II II-III III-IV >IV	+10 0 -5 -10	75

Коришћење реке Саве за спорт путем веслања оцењује се осмицом, те спада у категорију *претежно вредних предела* (видети табелу 3). Код Купинов, Обрежа и

Грабоваца се може колима прићи Сави и ручно поринути рекреативно пловило, те успешно запловити. Међутим, овај вид коришћења простора релативно је слабо оцењен услед стрме и муљевите обале, јер представља проблем при пристајању пловилима као што су кајак, кану и сандолина.

При вредновању алувијалне равни у спортско-рекреативне и екотуристичке сврхе руководили смо се корективним вредностима саобраћајне доступности, просторном распрострањеношћу, покривеношћу шумском вегетациом, степеном ваздушне влажности и опремљеношћу туристичким стазама (видети табелу 4.).

Спољна доступност алувијалне равни Обедске баре је добра, јер асфалтни пут води до ње како од Купинова тако и од Обрежа и Грабоваца. Њена унутрашња доступност је такође добра, јер се макадамским путевима може прићи сваком њеном потесу. Ови путеви се углавном користе за извлачење и транспортовање дрвне масе. Најпрометнији туристичка пут Специјалног резервата природе је онај који повезује Купиново и Обреж. Он је од Купинова до Планишта асфалтиран, а од Планишта до Обрежа насут туцаником. Замерка се може ставити на непроходност саме шуме, јер је свака шетња кроз њу ван туристичких рута и сеоских путева искључена. Карактеристично за сва барско-мочварна подручја је висока средња релативна влажност ваздуха. Она не погодује асматицима и бубрежним болесницима, стога такви предели имају умањен рекреативни значај.

Табела 4. Вредновање алувијалне равни за потребе рекреације и излетничког туризма.

КОРЕКТИВНЕ	ВРЕДНОСТИ	КОРЕКТИВНИ БОДОВИ	СТАЊЕ (почетни бр. бодова 100)
Доступност:	– асфалтни пут – макадамски пут – пољски пут – пешачка стаза	+5 0 -5 -10	100
Површина:	>500 m ² <500 m ²	0 -10	100
Вегетациони покривач:	– без шумске вегетације – делим под шумском вегетацијом – покривено непроходном шумом – под грађевинским објектима >40% – без објеката	-10 0 -10 -10 0	90
Влажност ваздуха	< 60 % од 61 до 70 % > 70 %	+10 0 -10	80
Рекреациона стазе:	– постоји – не постоји – асфалтна или макадамска – земљана – кружна	0 -10 0 -10 +5	80

Овај бонитирани предео је добио релативно високу оцену (осам), те уколико се користи у сврху едукације, рекреације и излетничког туризма спада у категорију *претежно вредних терена*.

Како се насеља Купиново, Обреж, Грабовци, Ашанња и Огар налазе у непосредној близини Специјалног резервата природе, те представљају својеврсне туристичке локалитете, она су геоеколошки бонитирана. Саобраћајна доступност, демографска величина, функционална опремљеност, положај у односу на неко

природно добро и постојање здања верског објекта као архитектонске вредности, представљали су при спроведеном вредновању тзв. корективне чиниоце. До свих наведених насеља може се доћи асфалтним путем. Према положају у односу на неко природно добро најбоље је рангирано село Купиново, јер се налази у непосредној близини шуме, језера, реке и термоминералног извора. У погледу функционалног капацитета најбоље је рангирано село Обреж, јер за разлику од осталих насеља поседује бензинску станицу и хотел.

Геоеколошким вредновањем ових насеља може се констатовати да су за ову намену најподеснија насеља Купиново и Обреж, јер поседују објекте за које су заинтересовани туристи. Ова села се са оценом девет свртавају у категорију *веома вредних објеката* (видети табелу 5.). Нешто слабију оцену имају Грабовци који се сврставају у категорију *претежно вредних објеката* (оцена осам). Ашања и Огар су за туристичку делатност најлошије рангирани, јер спадају (према табели 1.) у категорију *релативно вредних објеката*. Њихово туристичко активирање било би економски неисплативо.

Табела 5. Вредноване насеља која се налазе у заштитној зони резервата природе „Обедска бара” као туристичких локалитета

КОРЕ.	ВРЕДНОСТИ	К.БОД.	Купин.	Обреж	Граб.	Аша.	Огар
Доступност:	– асфалтним путем	0	100	100	100	100	100
	– макадамским путем	-5					
	– пољским путем	-10					
Положај:	– у непосредном шумском окружењу	+5	110	95	100	90	90
	– у неп. близини реке или језера.	+5					
	– у неп.бл. термоминералних извора	+5					
	– у неп.бл. археолошких лок.	+5					
	– у ораничном окружењу	-5					
	– у котлини	-5					
	– у равници	-5					
Број становника:	<1000	-10	105	90	95	85	85
	1000-10000	-5					
	>10000	0					
Услугне функције:	– са продавницом мешовите робе	0	85	85	75	65	65
	– без прод м. робе	-10					
	– продавнице пекарских производа и брзе хране	+5					
	– бензинска пумпа	+5					
	– са угоститељским објектом	0					
	– без угостит. об.	-5					
	– са могућношћу ноћења	0					
	– без могућности ноћења	-10					
– без могућности изнајмљивања јахаћих коња	-10						
Верски објекти:	– без	-5	90	85	75	65	65
	– до једног	0					
	– више од једног	+5					

Дискусија

Специјални резерват природе „Обедска бара“ веродуван је гранском методом индекса рекреациског потенцијала за потребе наутичког туризма и рекреације веслачких спортова, за аеробик и излетнички туризам. Иако мање-више свако овакво истраживање подлеже субјективизму истраживача примена ове методе то своди на најмању могућу меру, јер је квантификовано и практично проверљиво. Квалитетом својих предела река Сава и Обедска бара представљају потенцијано вредне еко туристичке дестинације. Међутим, досадашња политика руководиоца овог природног добра била је усмерена на експлатацију дрвне масе. Неодржавање мреже канала од стране надлежне управе, довело је до исушивања многих окана, а што има за последицу драстично смањење броја птица. Према сведочењу мештана Купинова, од средине прошлог века, када се небо није могло видети од колонија птица које су се спремале за сеобу, па до данас Обедска бара је више него десеткована. Лош начин заштите овог природног резервата се огледа и у допуштеном лову који се спроводи у оквиру посавског ловишта „Купиник“ и „Обедска Бара“. Развој ловног туризма на територији осетљивог и веома нарушеног барско-мочварног екосистема какав има Обедска бара, налази се у супротности са развојем биодиверзитета и еко туризма.

Територија Обедске баре припада прелазном (екотонском) биому јужно европских листопадних шума и биому степа и шумостепа тј. биому европских водоплавних листопадних шума са елементима шумо-степа (Мартиновић-Витановић, В. 1996). Аухотона шумска врста на овом простору је храст лужњак (*Quercus pedunculata*), глог (*Cerataegus orientalis*) и цер (*Quercus cerris*). Међутим, преко 60 % територије Специјалног резервата природе се налази под засадима брзорастуће канадске топле која се користи као сировина при производњи папира у лозничкој фабрици. Њена инплементација и експлоатација није у складу са Законом о заштити природе (Сл. гл. бр. 36/2009, чл. 29; ст. 4. и чл. 35; ст. 9.), те доводи до знатне деградације биодиверзитета овог заштићеног предела.

Мере унапређења природног добра Обедска Бара односиле би се на дислоцирање клонских засада канадске тополе и развоја еко туризма.

Засади евро-америчких топола заузимају делове површина које су под трећим степеном заштите, односно делове на локалитету Купинских греда, Чењина, Ширина и Купинског кута. Њиховим инкоропирањем промењен је екосистем. Подсећања ради, ове клонске тополе су неплодне и не могу заменити хратове шуме које својим жиревима хране како ситну тако и крупну дљач, па и домаће животиње. Уочено је такође да их и птице избегавају при тражењу места за подизање својих гнезда. Сечом ових шума њиховим транспортом се додатно не само деградира геопростор Обедске баре већ се изнова уништава успостављени нови екотоп многим биљним и животињским врстама. Тако се његов већ нарушени и ослабљени екосистем додатно девастира. Трајним одрицањем од плантажног гајења засада канадске тополе на територији резервата Обедске баре смањили би се негативни антропогени утицаји а повећао би се екотоп многим угроженим врстама.

Развој еко туризма са мањим улагањима а према геоеколошком врдновању могао би бити додатна привредна грана Купинову и Обрежу. Обзиром да тврђава Купиник, црква манастира Обедска (Мајке Ангелине) и остаци цркве Св. Тројице припадају најзначајнијим археолошким локалитетима читавог подручја, потребно је израдити програм њихове заштите и туристичке презентације, те план за уређење ових локалитета према условима Завода за заштиту природе и Завода за заштиту споменика. Купиновачком етно-парку би требало придодати археолошки и природњачки музеј и објекте за коначиште туриста, такође у етно стилу. Дуж пута који пролази кроз Купински кут, у складу са мерама заштите, потребно је уредити

излетничке површине. Купиново, Ореж и Грабовци би требало да имају омање ергеле са јахачим коњима и пратеће стазе за јахање, као и уређене и опремљене кампове.

Закључак

На основу геоколошког вредновања подручја специјалног резервата природе „Обедска бара”, односно леве обале Саве, закључено је да ово подручје има природну предиспозицију за развој туристичко-рекреативних активности, као што су наутички и веслачки спортови. Утврђено је да алувијалне равни резервата природе задовољавају потребе аеробика, док су насеља Купиново и Обреж погодна за развој сеоског туризма. Треба нагласити, да је методом индекса рекреацијског потенцијала утврђено да ово подручје има велике природне предиспозиције за развој наведених видова туристичко-рекреативних активности.

Развој ових функција као допунске привредне делатности у сагласности је са заштићеним статусом коју носи ова територија. Бонитирањем насеља Грабоваца, Огара и Ашање установљено је да немају довољно природних и антропогених услова за развој сеоског туризма.

Насупрот високе оцене посавског подручја за потребе развоја наутичког туризма код Купинова, Обрежа и Грабоваца неопходна су улагања у изградњу омањег пристаништа и писте за порињавање чамаца. Њиховом изградњом туристички би се промовисала читава област овог дела Срема.

Литература

- Brinson, M (1993). Changes in the Functioning of Wetlands along Environmental Gradients. *Society of Wetland Scientists*, 13 (2), 65 – 74.
- Гајић, М. и Карађић, Д. (1991). *Флора равног Срема са посебним освртом на Обедску Бару*. Београд: Шумарски факултет; Сремска Митровица: Шумско газдинство.
- Грчић, М. (2003). Потенцијали за развој еко-туризму доњој Посавини (Србија). *Гласник Српског географског друштва*, 83(1), 56-64.
- Група аутора (1999). *Најважније о Обедској бари и другим заштићеним природним добрима на подручју равног Срема*. Сремска Митровица: Шумско газдинство “Сремска Митровица”.
- Група аутора (2005). *Географска енциклопедија насеља Војводине*. Београд: Географски факултет, Београд: „Агена“, Београд: Стручна књига.
- De Groot, R. (2006). Function-analysis and valuation as a tool to assess land use conflicts in planning for sustainable, multi-functional landscape. *Landscape and Urban Planning*, 75 (3-4), 175-186.
- Лепирица, А. (2006). Геоколошке значајке долине горњег тока Уне од Мартин Брода до Притоке. *Хрватски географски гласник*, 68(2), 31-51.
- Љешевић, М.А. (2000). Животна средина – теорија и методологија истраживања. Београд: Географски факултет Универзитета у Београду.
- Љешевић, М. и Миловановић, М. (2009). Вредновање природних фактора у урбаном планирању и програмима развоја локалних заједница. *Гласник Српског географског друштва*, 89(3), 51-58.
- Мамут М. (2010). Геоколошко вредновање рељефа отока Пашман, *Хрватски часопис Геоодриа* 15(2), 241-267.
- Мараш, Ж. и сарадници (2006). *Просторни план општине Пећинци*. Рума: ЈУП „План“, Нови Сад: ЈП Завод за урбанизам Војводине.
- Маркићевић М. (2002). Заштита и унапређење СРП „Обедска Бара“. *Зборник радова Географског факултета*, 50, 145-158.
- Мартиновић-Витановић, В (1996). *Еколошка студија Обедске Баре*. Београд: Јавно предузеће за газдовање шумама „Србијашуме“.
- Ma, Z.; Cai, Y.; Li, B. и Chen, J. (2010). Managing Wetland Habitats for Waterbirds: An International Perspective. *Society of Wetland Scientists*, 30(1), 15 – 27.
- Merkey, D. (2006). Characterization of Wetland Hydrodynamics Using HGM and Subclassification Methods in Southeastern Michigan (USA). *Society of Wetland Scientists*, 26(2), 358 – 367.
- Милинчић, М.А. и Пецел, М.Р. (2008). Природна основа геоколошких процеса Жупе Александровачке. *Гласник Српског географског друштва*, 88(1), 54-68.

- Мркша, М. М. (2008). *Туристичка валоризација специјалних резервата природе Војводине*. Београд: Српско географско друштво.
- Nevah, Z. (2000). What is holistic landscape ecology? A conceptual introduction. *Landscape and Urban Planning* 50, 7-26.
- Николић, С. (1998). *Природа и туризам Србије – еколошка питања заштите и развоја*. Завод за заштиту природе Србије, Београд.
- Пантовиц, М. и Дуцић, Ј. (2008). Имплементација конвенције о биолошкој разноврсности и конвенције о мочварним подручјима од међународног значаја нарочито као станишта птица мочварица (Рамсарска конвенција) у Републици Србији. *Заштита природе*, 60(1-2), 693-703.
- Пецељ, М. Р., Пецељ, Ј. и Пецељ, М. (2010). Локална заједница и проблеми управљања објектима геонаслеђа. *Локална самоуправа у планирању и уређењу простора и насеља*. Асоцијација просторних планера Србије и Географски факултет, Београд.
- Плавша, Ј. (1999). *Воде Срема*. Нови Сад: Институт за географију.
- Serban, S.A. and Ionus, O. (2011). Ekological Status Assessment of the Water Bodies Located in the Lower Sectors of the Jiu and the Motru Rivers (Oltenia, Romania). *Forum geografic. Studii și cerc geografic și protecția mediului*, 10 (1), 195-206.
- Станковић С. (2000). *Туристичка географија*. Београд: Географски факултетм, Београд: „А.М.Р.И.”
- Tiner, R. (2005). Assessing Cumulative Loss of Wetland Functions in the Nanticoke River Watershed Using Enhanced National Wetlands Inventory Data. *Society of Wetland Scientists*, 25 (2), 405 – 419.
- Ђурчић С. (1978). *Општина Пећинци*. Нови Сад: Природно-математички факултет у Новом Саду
- Hiao, J. and all, (2006). Evaluating urban exspansion and land use shange in Shijayhunang, China, by using GIS remote sensing. *Landscape and Urban Planning*, 75 (1-2), 69-80.
- *** (2002). Упоредни преглед броја становника , домаћинстава и станова. *Попис становништва домаћинстава и станова у 2002години (књ. 9)*. Београд: Републички завод за статистику Србије.
- *** (2004-2009). *Преглед стања квалитета површинских и подземних вода на територији Републике Србије*. Београд: Републички хидрометеоролошки завод Србије.
- *** <http://www.fao.org>
- *** <http://www.googlemaps.com>

APPENDIX GEOECOLOGICAL EVALUATION OF THE AREA OF NATURE RESERVE "OBEDSKA BARA" (SERBIA)

ALEKSANDAR KRAJIĆ

Abstract: Special nature reserve "Obedska bara" and its protection area is geoecological evaluated by using the recreation potential indexing method for nautical tourism and recreation sports of rowing, and for aerobic and excursion tourism. Evaluation confirmed that the left bank of the river Sava from Grabovci to Kupinovo, for the needs of nautical tourism, falls into the category of high-value areas, and for recreation is characterized as mainly valuable landscapes. Valuation of the alluvial plain for the purpose of aerobics has shown that fall into the category of "mostly" valuable land. Land evaluation has concluded that the settlements Kupinovo and Obrez circumscribed the category very valuable tourist destinations as opposed to Grabovci falling into the category of mostly hard-working but Ogar and Asanja are categorized as "relatively" valuable areas.

Key words: geoecology, model of evaluation, the river Sava, potential of turizam, specijal nature reserve "Obedska Bara" (Serbia).

Introduction

Special Nature Reserve "Obedska Bara" and its protected zone includes the southern parts of the municipality of Pecinci (villages Asanja, Ogar, Kupinovo and Obrez) and the municipality of Ruma (village Grabovci). It covers an area of 196 km² (2.4% of the Srem) and includes complexes of marsh land, floodplain meadows and forests, farmland and settlements Kupinovo, Asanja, Obrez, and Grabovci, Ogar (from 43° 38' to 44° 48' Nφ and of 19° 47' to 20° 09' Eλ). Special Nature Reserve itself covers 98 km² (the south-west part of Kupinovo, southern part of Obrez and Grabovci). Due to the wealth of biodiversity, especially in ornithofauna this space is entered on the list of IBA (Important Bird Areas) areas which are of outstanding importance for birds of Europe. Also, as a wetland area is on the list of the Ramsar Convention.

The territory of a special nature reserve "Obedska Bara" is protected by the Decree of the Government of the Republic of Serbia (Official Gazette of. No. 56/94), by a three-stage regime, and the immediate surrounding area placed in the buffer zone (Maras, Z. et al, 2006). Security mode of the first level includes the prohibition of all human activities, except for scientific research, the performance of which demands a special approval of "Vojvodinasume" which is based in Novi Sad. This security mode encompasses the western part of Kupinovo (the area of Debela gora – at the top of a "horseshoe" of Obedska Bara, also known as Kupinska Greda). Security mode of the second level includes the prohibition of all human activities except those which are related to sanitary and protective role. The movement of tourists in this zone is prohibited. This level of protection for the western parts of Kupinovo (except the waters of Obedska bara, with an exception of Obresko pane, and central and western parts Kupinska Greda), some southern parts of Obrez (channel Revenica, Bara Rogazita, Kosturnica, Bara Vrbovaca and Bara Kosarnjaca) and southern parts of Grabovci (areas of Grabovci and Vitojevci, oaks of Vitojevci and channel Vranj). The third level of protection prohibits the expansion of Canadian poplar plantations and reforestation of additional ponds and meadows, forests and treatment of chemical or other agrotechnical means in the air or on the land. In this mode of the protection free movement is allowed to visitors, as well as arranging picnic sites and increase of the tourism facilities in

ethnic style. This level of protection applies to Kupinski Kut and other parts of the territory of Nature Reserves Obedska Bara. Protected zone of Special Nature Reserve includes villages Asanja, Ogar, and northern parts of Grabovci, Obrez and Kupinovo. In this area it is prohibited to discharge waste water, unplanned felling trees and clearing of forest areas, and unplanned construction. On the touch buffer zones and reserves is allowed the construction in purpose of development of tourism and recreation (Maras, Ž. et all, 2006).

Figure 1. The position of a Special Nature Reserve "Obedska Bara"

"Contemporary understanding of Geocology as an interdisciplinary science of the mutual relations of people and their environment is a relatively new" (Milinčić, M. A. and Pecelj, M. R. 2008, p. 54). It provides basic spatial planners guidelines for optimal management and development of geospace (Navajo, Z. 2000), including the method of evaluation of space industry sector, and for certain human activities. By following geoecological principles in the management total devastation is avoided and at the same time the maximum benefit is gained. Pond-swamp territories, such as Obedska Bara, can be evaluated in several ways, for example- as a store of fresh water, wildlife habitat, and for the construction of ponds, stabilizing banks and others (Tiner, R. 2005). In the same way the river Jiu Valley and its right tributary rivers from an ecological point of Motru are evaluated as: hydromorphological, physico-chemical and biological (Serban, S. A. and Ionus O. 2011), while in Shyantsung (eastern China, Hebei region) the expansion of population is measured through land use (Hiao, J. and all, 2006). Multifunctional landscapes could also be successfully evaluated, and the results could be used to overcome the conflict between socio-cultural, ecological and economic aspects of the environment, which could contribute to sustainable development (De Groot, R. 2006).

Based on the fact that "Obedska Bara has good conditions for development of two aspects of ecotourism – scientific researches and recreational excursions" (Grcic, M. 2003, p. 62) in this paper we will evaluate the geoecological potential of tourism of territory "Obedska Bara" and its protected environment.

The method of evaluation

"Natural components are a very important aspect of life and work. Nature makes the place where most human activities take place, including work, leisure and survival, although certain areas are covered by a technique, and with reduced naturalness" (Lješević, M. and Milovanovic, M. 2009, p. 51.). In order to develop the nature reserve Obedska Bara and its protected areas, and since it has the potential for rowing and yachting tourism and recreational sports, cultural, educational and rural tourism, and to aerobics, the question is about the extent of its value and viability of these types of improvements of tourism. Geoecological quality evaluation it is possible to roughly determine the method of "recreation potential index" (Lepirica, A. 2006, p. 34.). Characteristic of this method is that each landscape as a starting value of carrying one hundred points, and adding or subtracting the so-called corrective feature of the landscape, transformed into points, obtained as result for its actual value, which is listed in a category according to Table 1. This method adheres to the principle laid down by the Organization of the United Nations "Food and Agriculture Organization" in "Fremework for Land Evaluation" from 1976th year (<http://www.fao.org>).

On the territory of the former state of Yugoslavia, this method was applied in Croatia in the evaluation of National Park Paklenica, the island of Pasman, Uljan, Rava, and Bosnia and Herzegovina on the example of evaluation of the relief of the canyon Rakitnica and the valley of the upper canyon flowof the river Una (Lepirica, A. 2006; Mammoth, M., 2010). By our experts, it was used in evaluation of spas in Serbia (Nikolic, S. 1998) and

assess the cave system in the Republic of Serbian Orlovaca – Pale Municipality (Pecelj, M. R., Pecelj, J. and Pecelj, M. 2010). However, to be applied in this area, it was necessary to modify the parameters of a correction or turn off a second pridodju, but consistent with the purpose of evaluation. This method is characterized by clarity, and provides comparable results with similar evaluations of landscape.

Table 1. Ratings and categories of valued landscapes

ASSESSMENT OF LANDSCAPE	CATEGORY OF LANDSCAPE	POINTS
10	Most valuable part of the landscape	91-100
9	Very valuable part of the landscape	81-90
8	Prevalently valuable part of the landscape	71-80
7	Relatively valuable part of the landscape	61-70
6	Prevalently less valuable part of the landscape	51-60
5	Relatively unfavourable part of the landscape	41-50
4	Prevalently unfavourable part of the landscape	31-40
3	Unfavourable part of the landscape	21-30
2	Very unfavourable part of the landscape	11-20
1	Extremely unfavourable part of the landscape	1-10

Geocological characteristics

In the area of Srem, in the recent past there were two more ponds-wetland system. The first stretched over the river and Studva Bosut and the other between settlements Jarak and Novi Beograd. It is estimated that the other bartender-wetland area included the area of about 1000 km². However, the construction of a dense network of drainage canals, defensive embankments along the Sava River and pumping stations during the second half of the twentieth century, the area of marsh land is very reduced (by about 80 %). Today, the largest area under the ponds located in the west between Grabovci and Kupinovo on the same and cut to the north and the south of the Sava, and he is protected from further devastation as a strict nature reserve. Nature reserve itself with protected zone covers the left half of the bed of the river Sava, her left alluvial plain with five villages. This five settlements in 2002. year have 7655 inhabitants (RZSS).

The river **Sava** makes a natural border between the southern nature reserve "Obedska Bara" to the municipality of Sabac, Vladimirci and Obrenovac a distance of about 40 km. Her hull is cut into the Quaternary sediments (in various gravels, sands, clay and silt) and a small decrease (about 55 mm/km) which makes it unstable (Plavša, J. 1999). In this part of rivers, Sava built the two largest meander "Orlaca" (near the village of Provo) and "Kupinski Kut" (near the village of Kupinovo). Also, Sava here formed several hen the largest being in Obrez Podgorica isle, Skeljanska isle by Kupinovo and Dridska (Boskovic) insle by the willage Grabovci. Geomorphological diversity of nature reserves makes the left side of the Sava river bed, and inudaciona alluvial plain and loess terrace.

Based on data presented in the annual report of the Republic Hydrometeorological Service of Serbia on the status of water quality since 2004. by 2009., which was predstavnjen in the publication entitled "Review of the quality of surface and ground waters in the territory of the Republic of Serbia", it can be concluded that the water quality of departs Save demanding another class. Status of water quality at the station Sabac ranged from the class II (2004.) Through II/III class (2005, the 2008th and 2009) to III (2006. and 2007.), While at the station Ostruznica it ranged from II / Class III (2004, 2005, 2006. and 2009.) to class III (2007. and 2008.).

How is the climate of this region continental (summer half of the year has a higher rainfall than winter), season of nautical tourism and recreation runs from early May to late October, or when the mean daily air temperature rises above 15 °C. Sava then becomes an attractive destination of many visitors. Then they coming with their boats mainly from Belgrade, a day-and often, and longer vacations. Since any analysis of the contemporary landscape, which is implemented in the tourism and recreation promotion incomplete unless it contains a bio-climatic parameters (Pecelj, M. R., Milinčić, M. and Pecelj, M. 2007), it is important to mention that the time period characterized, according to Conrad classification, *conserving* climate type, and according to Kriger typology, *pleasant* and *slightly humid* physiological sensation of heat.

Hydrological regime, also significantly affects the development of a landscape feature (Merkey, D. 2006; Ma, Z. 2001). Maximum water levels on this river occur in April when the discharge is about 2405 m³/s (Plavša, J. 1999). Then the river is covered dunes and aluvijanu flat except its highest parts. The minimum water level occurs in April when the average discharge is about 670 m³/s (Plavša, J. 1999).

Alluvial plain of special nature reserve Obedska bara extends between the villages of Grabovci, Obrez and Kupinovo in the north and the Sava in the south and covers an area of about 100 km². It is situated at the altitude of about 74 m. It is built from layers of silt and sand carried by the river Sava. Between Obrez on the west and Kupinovo on the east, there is a horseshoe-shaped old riverbed Sava, known as "Obedska bara". Today it is filled with lakes (panes) and ponds. There are connected with the river Sava across the canal Vok to the east and west canal Revenica. Then the numerous lakes joined together and formed swamp maze.

Interior of the horseshoe (area "Kupinske Grede") is sporadically swamp, and the western part of the nature reserve between Grabovac and Obrez iz sporadically swamp, too. Biodiversity of these wetlands are characterized by the so-called transitional ecosystems (Brinson, M. 1993). They also feature some 500 species of plants, 50 species of mosses, 180 fungi, 219 species of birds, 50 species of mammals, 13 species of amphibians, 16 species of fish, 12 species of reptiles and over 1000 species of insects (Group of authors, 1999). Higher ground as river beams covering ash forest communities (Fraxineto), oak (*Quercus cerus*), hornbeam (*Carpinus orientalis* and *Carpinus betulus*) and elm (Ulmet), while lower, wetter land inhabited by communities of willow (*Saliceto Populetum*), oak (*Qercus pedunculata*) and poplar (*Popusetum*). Around the lake to provide community cane, idjos and willow. They are ideal places wading bird habitat education.

Regional Plan of Pecinci established two tourist paths. The first starts from the hotel "Obrez" and go through Krstonosic area thick panes up and further into the interior of a horseshoe Obedska bara (through Kupinski beams) to Kupinovo. This trail was a scientific observation and research, as it passes through the top of the horseshoe where is the forest of oak, ash and hornbeam old and over two hundred years. Accompanying these community types are maple (*Acer campresta*), hawthorn (*Cerataegus orientalis*), fiddle (*Cornus mas* L.), dogwood (*Cornus sanguinea* L.), kurika (*Evonymus*) and zeslja (*Acer tataricum*).

These communities are protected by the first degree, which means that they are here prohibited all activities other than scientific research. Most of the remaining area

„Kupinske Grede“ is protected with second degree, which includes the prohibition of changing the structure of forest communities and their felling, planting, hunting and fishing, the movement of tourists, and everything that could affect a change in the quality of habitats, and allow to dry sanitary felling of trees, controlled hunting and fishing in the case of protection against infectious diseases and regulating excessive number of certain species. In this area is represented by five forest phytocoenoses: *As. Carpineto - Fraxineto - Quercetum roboris* Muscle (Community hornbeam, ash and oak, which extends the fossil river rafters), *As Ulmet - Fraxineto - Quercetum roboris* Muscle (Community elm, ash and oak), *As. Quercetum roboris* muscle (oak community), *As Fraxinetum oxicarpe* Muscle (Community ash) and *As. Popusetum albae* Job. - *Saliceto Populetum* Raj. (Poplar and white communities of willow, Gajic, M. and Karadjic, D. 1991).

The second path, which is partly paved and partly gravel, semi circular linking Obrez and Kupinovo. It passes through landscapes that are protected by the third degree, which implies the free movement of visitors. There are forests of the Canadian poplar, elm and oak. This course is suitable for cycling, walking and jogging.

In this landscape there are many other paths, but for its length and the quality stands out the one that starts from the Kupinovo and go to the top of meander „Kupinski Kut“ and passes through protected area with third degree. She, as well as the previous track, leads through the woods, Canadian poplar, hornbeam, oak and oak and is suitable for aerobics.

Figure 2. Satellite image of the territory of a special nature reserve "Obedska Bara" (<http://www.googlemaps.com>)

Villages covered by a protected zone of nature reserves „Obedska Bara“ are Asanja, Kupinovo, Obrez, and Grabovci, Ogar. On the border of the Special Nature Reserve are Grabovci, Obrez and Kupinovo where 5000 inhabitants live. Common is that they are locate more or less on humid loess terrace. Life of their inhabitants to build melioration canal was very difficult, because they are surrounded by marshy territory. If there homeworkers in accommodation facilities, in ethnic style, it could be an additional tourist attraction with protected area Obedska Bara.

Village Kupinovo is the most interesting tourist attraction. It is a cultural and historical center of the Municipality Pecinci. Built on the beam and fossil river is dangerous embankments. Located in the eastern Special Nature Reserve, between Obedska bara and the river of Sava. The resort is in the documents was first mentioned in the early 18th century, when the Turks were expelled from Srem (Group of authors, 2005). The village covers an area of 124 ha (Group of authors, 2005) and there is no village center. It counts 683 houses inhabited by 2083 people (according to RZSS in 2002. years).

At the edge of the village next to the Obedska bara is the oldest Orthodox Church in Vojvodina („Sv. Luka“). It was built in 1456. years and was rebuilt several times. Outside the church was organized municipality etno-park where living conditions are presented the average family in this region and the beginning of the twentieth century.

In the settlement, in the main street are the remains of the walls of the Orthodox Church „Sv. Trojice“ (built in 1810.), and which during the Second World War was mined. On the northwestern outskirts of Kupinovo, across Obedska bara in the woods, the fossil river perch, the site of the former monastery Obed is located Orthodox Church of Mother Angelina. Also interesting are the remains of the tourist and the former fortress Kupinik. It was built by the Hungarians in the 14th century, and during the 15th century it was ruled by the Serbian despots Brankovic family (Djuradj, Grgurevic Vuk, Djordje and Jovan). In the early 16th century was destroyed by the Turks, and is no longer updated.

In the centre of Kupinovo, by the square Progar-Kupinovo-Asanja, there is a memorial fountain that presents a mineral artesian source. It emerged as an exploration well. Today, it emphasizes the sulphurous water temperature 39 °C (Curcic, S. 1978). According to the spatial plan of Obrez site located on the outskirts of the village of the same name and near Obedska bara destined for the tourist center of this area, so this motel is located (has seventeen double rooms, one large and two small conference rooms, restaurant, eight wooden boat – “chunjeva“) and a gas station.

The base village Obrez educated at two fossil river rafters. In written sources Obrez first mentioned the 1713th year (Group of authors, 2005). According to the census from 2002. year, in the settlement of 1437 people living in 524 houses, while urban zone of Obrez covers an area of 158 ha (Maras, Z. et al, 2006). During the last half-century, began to form a center around which a concentration of public-service functions (local Community and Offices, shops, schools, post office, cafe, etc.). Tourist attraction would be the building of the Serbian Orthodox Church of St. Nicholas, which was built in the 1749th year.

Grabovci is located in the west of the Special Nature Reserve. It covers an area of 186 ha (Group of authors, 2005). The village has 506 houses and 1480 inhabitants (according to the RZSS from 2002. year). Also, the interesting tourist attraction in Grabovci would be the building of Orthodox Church of St. George, which was built in early 18th century. Grabovci, Obrez and Kupinovo was built by the contact alluvial plains and loess terraces. From the Sava river bed are located about 4 km. East of Grabovci is hunting area Posavina – Kupinik, Obedska Bara and Obrez, and on the west site of Special Nature Reserve extends hunting area Karakusa.

Ogar is located on the northern part of the protection zone Special Nature Reserve, on the asphalt road Pecinci-Obrez. West of the village there is a hunting area Karakusa. There are about 364 houses and 1143 inhabitants (according to the RZSS, from 2002. year), and the first time in written sources mention the 1702nd (Group of authors, 2005). Construction area of the village is 100 ha (Maras, Ž. Et al, 2006). Originally owned Ogar-line physiognomy, is formed in a gigantic fossil river perch. Ogar is proud of its historical buildings of the Orthodox Church of St. Nicholas built in the 1747th year (more than once it was restored).

East of Ogar is the village Asanja. In relation to the buffer zone of Nature Reserves provides to its extreme northeastern part. Asanja is located on the asphalt road Pecinci-Kupinovo. The basis of the village was built on two fossil river beams at a distance of seventy feet. After draining a village bar is freely expanding and increasingly takes on the physiognomy of the settlement of the Pannonian type. The first written record dates from the 1714th year (Group of authors, 2005). Houses in Ašanja cover the area of 178 hectares and there lived 1512 inhabitants (Group of authors, 2005). Village decorated recently restored Orthodox Church. St. Archangel Gabriel was built in the 1838th year.

Results of evaluation

Analysis of the degree of natural advantages, the use of the left bank of the Sava, from area Grabovci till the area Kupinovo, for the purposes of nautical tourism, was conducted by the geocological evaluation metod. Quality evaluation covered the shore of geomorfological characteristics of the river Sava, water quality, vegetation cover of riparian areas, availability of service-trading activities. Corrective credits that reduced the importance of the basin and its banks were tied to the occurrence of shallow water (except that the boats can strand, can lead to mechanical damage of their drives), the low quality water (water between the second and third class is not recommended for swimming) and lack of availability of commercial activities (see Table 2.).

In order to clarify the scoring system set forth in Table 2., and whose principles apply in other tables where the results of evaluation, it should be noted that the correction points add up if the object contains an evaluation of the indicated property. Thus, for example. Save the evaluation for nautical tourism started with the proviso that the river has a hundred points. The first corrective feature of the slope of the river bed. Since the slope of the riverbed below 2 % corrective value is 0, and Sava remains the initial 100 points. In a second step, as a corrective feature was taken into the river bed morphology (appearance of shallows and isle). Since the fall bed Save is a small, it in area of Obedska Bara forming the two largest meander in Serbia (Orlovaca and Kupinski Kut), where it accumulates in the sand behind every major obstacles, and has shallow water and isle. Inisle (“ada“) is interesting tourist facilities, and bring the 10 remedial points. Shallows can give big problems floating objects, and are carried with -10 points. Therefore, the second step in the evaluation of Sava nautical purposes, the credit balance remains the same (100 points).

Table 2. Evaluation of the left bank of the Sava on the part of a special nature reserve "Obedska Bara" for the purposes of nautical tourism

CORRETIVE	VALUES	CORRETIVE POINTS	SALDO (Initial № of points is 100)
Slope of the riverbed:	0-2% 2-5%	0 -10	100
Riverbed:	- occurrence of shallow - occurrence of river islands	-10 +10	100
Width of the riverbed:	<50 M 50-100 >100 M	-10 0 +10	110
Slope of the coast:	0-30° 31-60° 61-90°	-5 0 -5	105
Structure of the coast:	- sandy - muddy - rocky - mixed	+10 -10 -10 0	95
Shore vegetation coverage:	- under forest vegetation - under mixed vegetation - no vegetation	+5 0 -10	95
Water clarity:	I-II II-III III-IV >IV	+10 0 -5 -10	95
Availability of shopping facilities:	- close - a 30 minute walk - more than 30 minutes walk	0 -5 -10	85

The availability of commercial buildings is the best willage Kupinovo, because it is located nearest river. Macadam road it takes half an hour to get to the store, while in Obrez and Grabovci be over an hour. Although the scaffolding Kupinovo runs, and more recently during the summer for a café on a raft, the coast is highly neglected. Generally all three

places are bad (the earth) river access (no ramps or concrete runway for little boats and pontoon boats or docking with a link for turistic boats such as marinas). Evaluation conducted a reasonable hypothesis is that this area has good natural predisposition for the development of these tourism activities. In terms of nautical tourism Sava is categorized as *a very valuable landscape* with grade nine (see Table 1.).

In order to use sports waters activities of the river Sava evaluated the slope, morphology, and width of the bed, shore slope and structure, the intensity of river traffic and river water quality. Recreational activities for rowing on this river as a negative correction value was estimated width of the river, steep coast, the shoreline structure and purity of water.

Table 3. Evaluation of the left bank of the Sava on the part of a special nature reserve "Obedska Bara" for the purpose of rowing sports

CORRETIVE	VALUES	CORRETIVE POINTS	SALDO (Initial № of points is 100)
Slope of the riverbed:	0-2% 2-5%	0 -5	100
Riverbed:	- occurrence of shallow and islands, - width of the riverbed >50m - width of the riverbed <50m	-10 0 +5	95
Slope of the coast:	0-30° 31-60° 61-90°	0 -5 -10	85
Structure of the coast:	- sandy - muddy - rocky - mixed	+10 -10 +10 0	75
Traffic intensity:	- weak - moderate - strong	0 -5 -10	75
Water clarity:	I-II II-III III-IV >IV	+10 0 -5 -10	75

Width of the river that is greater than 50 m and it is limited factor, because the air circulation is more pronounced. It addition to physically affect the rowers and pleasure craft, intense winds can raise waves which will also result in difficulty in the implementation of recreation. Riverbed of Sava cuts muddy sediments formed in the alluvial plains and river bed slope large, which makes recreational access to the coast and vice versa. Intense river traffic negatively affects the development of this form of recreation, because the motion creates waves that ships destabilizing effect on the kayak, and prevent its movement. The intensity of traffic on the river Sava does not affect the development of rowing sports (kayaking). Clean water of the Sava, which is mainly located between the second and third class, also not part of factor for the development of sports-related boating.

Using river Sava through the sport of rowing to evaluate the eight, and mostly falls into the category of *prevalently valuable part of the landscape* (see Table 3.). With Kupinovo, Obrez and Grabovci can be approached by car and hand of Sava recreational boat launch, and successfully sail. However, this aspect of space utilization is relatively low-rated

due to the steep and muddy shores, because it is a problem with landing craft like a kayak, canoe and kayak.

When evaluating the alluvial plains in sports and recreation and ecotourism purposes, guided by the availability traffic corrective values, spatial diffusion, the forest vegetation coverage, the degree of air humidity and equipped tourist paths (see Table 4.).

External access to alluvial plains Obedska bara is good, because the asphalt road leading to Kupinovo, Obrez and Grabovac. Its internal accessibility is also good, because the unpaved paths can approach each of its named place. These roads are mainly used to extract and transport timber. Busiest tourist time the Special Nature Reserve is one that connects Kupinovo and Obrez.

Table 4. Evaluation of alluvial plains for recreation and excursion tourism

CORRETIVE VALUES	CORRETIVE POINTS	SALDO (Initial № of points is 100)
Availability: – road of asphalt – road of gravel – rural road – pedestrian paths	+5 0 -5 -10	100
Area: >500 m ² <500 m ²	0 -10	100
Vegetation coverage: – no forest – partly covered with forest vegetation <i>делим</i> – covered by impassable forests – it is full with buildings >40% – no buildings	-10 0 -10 -10 0	90
Air humidity: < 60 % 61 – 70 % > 70 %	+10 0 -10	80
Recreational paths: – there is – there is not – constructed of asphalt or gravel road – built of earth – circular	0 -10 0 -10 +5	80

This road from the Kupinovo till Plandište is covered with asphalt and from Plandište to Obreza is covered with gravel. Criticism of it can be put on the impenetrability forest, because every walk through out of the tourist routes and out of the rural roads it is off. Basic characteristics for all wetland is high mean relative humidity. It is not conducive to kidney patients and asthmatic, so these areas have reduced the importance of recreation. This area is have relatively high marks (eight), and if used for education, recreation and excursion tourism mainly falls into the category of *prevalently valuable part of landscape*.

As the settlement Kupinovo, Obrez, Grabovci, Asanja and Ogar are close to the Special Nature Reserve and represent a kind of tourist sites, they are evaluated from geokological aspect. Transportation accessibility, demographic size, functional features, the position in relation to an existence of a natural resource and as an object of religious buildings of architectural value, were conducted in the so-called evaluation corrective factors. Do all these settlements can be reached by asphalt road. According to the position in relation to a natural resource is the best rated village of Kupinovo, since it is located close to

forests, lakes, rivers and termomineralnog sources. In terms of functional capacity was ranked the best village Obrez, because unlike other village has a gas station and hotel.

By geocological evaluations these settlements can be concluded that the most suitable for this purpose in the village Kupinovo and Obrez, because it has facilities for tourists who are interested. This village is a grade nine and they are in the category of *very valuable objects* (see Table 5.). Something bad marks have Grabovci who mostly belong to the category of *prevalently valuable objects* (grade eight). Asanja and Ogar, on the touristic purposes, are the worst ranked, because they belong to the category of *relatively valuable objects* (see Table 1.). Their tourist activation would be economically infeasible.

Table 5. Evaluation of settlement who located in the protected area of nature reserve "Obedska Bara" as a tourist site

CORRETIVE	VALUES	CORRETIVE POINTS	Kupi-ovo	Obrez	Grab.	Asanja	Ogar
Availability:	- road of asphalt - road of gravel - rural road	0 -5 -10	100	100	100	100	100
Position:	- in the immediate environment of the forest	+5	110	95	100	90	90
	- near rivers or lakes	+5					
	- near the mineral springs	+5					
	- close arheloških sites	+5					
	- in the arable environment	-5					
	- in the basin	-5					
- in plain	-5						
Population:	<1000	-10	105	90	95	85	85
	1000-10000	-5					
	>10000	0					
Service functions:	-with shop with mixed goods	0	85	85	75	65	65
	-without the mixed goods stores	-10					
	-with bakeries and fast food shops	+5					
	-with gas station	+5					
	-with catering facility	0					
	-without catering facility	-5					
	-with the possibility of overnight stays	0					
	-without the possibility of overnight stays	-10					
-without the possibility of renting a riding horse	-10						
Religious sites:	- no	-5	90	85	75	65	65
	- with one	0					
	- with more	+5					

Discussion

Special nature reserve "Obedska bara" is evaluated the branch index rekreacijskog potential method for nautical sports and recreation, rowing, aerobic and excursion tourism. Although less any such research is subject to subjectivism researchers to use this method reduces to a minimum because it is practically quantitative and verifiable. Quality of its landscapes and Sava rivers Obedska bara represent potentially valuable ecotourism destinations. However, the current policy of natural resource management was focused on the exploitation of timber. Failure to maintain the canal network by the competent authority, has led to drying up of many panes, which results in a drastic reduction in the number of birds. According to the testimony of villagers Kupinovo, from the middle of last century, when the sky was not possible to see colonies of birds that are getting ready for migration, and to date Obedska bara is more than decimated. Bad way to protect this natural reserve is reflected in the allowed hunting to be conducted within the Posavina hunting "Kupinik" and "Obedska Bara". Development of tourism in the territory of a sensitive and highly disturbed wetland ecosystems of Obedska bara as a pond, is in contradiction with the development of biodiversity and ecotourism.

The territory of Obedska Bara belongs to the transitional biome of southern European deciduous forests. Auhtotone forest species in this region is oak (*Quercus pedunculata* and *Quercus cerris*) and hawthorn (*Cerataegus orientalis*). However, over 60 % of the territory of the Special Nature Reserve is under plantations of fast-growing Canadian hot to be used as a raw material in paper production factory in Loznica. Her implementacija and exploitation is not in accordance with the Law on Nature Protection (Official gl. No. 36/2009, Art. 29, p. 4 and Art. 35, p. 9.), and leads to significant degradation of biodiversity of this protected the landscape.

Measures to improve natural resource Obedska Bara would be related to the dislocation of clonal plantations of poplar Canadian and ecotourism development.

Plant a Euro-American poplar occupy parts of the areas under the third degree of protection, or parts of the site Kupinska Greda, Cenjina, width and Kupinski kut. Their inkorporation changed the ecosystem. As a reminder, these clonal poplars are infertile and can not replace forests hrat their acorns as food by small and large game and domestic animals. It was noted also that the birds avoid them in the search for places to raise their nests. Cutting of these forests to their transport is not only further degrade landscape of Obedska bare but once again established a new ekotop destroying many plant and animal species. Thus, his already disturbed and weakened further devastate the ecosystem. Permanent waiver of clonal poplar plantation cultivation in the territory Spatial Nature Reserve "Obedska Bara" ponds would reduce the negative impacts of anthropogenic and increased ekotop to many endangered species.

Development of ecotourism with less investment could be further industry Kupinovo and Obrez. Since Kupinik fortress, the monastery church of Obed (Mother Angeline) and remains of the church Sv. Three belong to the most important archaeological sites throughout the area, it is necessary to develop a program for their protection and tourism presentation, and a plan for the development of these sites under the terms of the Institute for Nature Conservation and the Institute for Protection of Monuments.

Ethno park, located in Kupinovo, should be added to the archaeological and nature history museum and a hotel, also in ethnic style, for tourists. Along the road that passes through Kupinski kut, in accordance with the safeguards, it is necessary to regulate the excursion area. Kupinovo, Obrez and Grabovci should have a smallish horse farm with horses and riders accompanying riding trails and well equipped camp area.

Conclusion

Special nature reserve “Obedska Bara” is located along the left side of river Sava in the south of Srem, about 50 km west from Belgrade (Serbia), in the municipalities Pećinci and Ruma. On the basis of geoecological evaluation of areas Special nature reserve, the left bank of the Sava in the sector of nature reserves has phizicale predisposition for nautical sports and recreation by rowing sports. It is declared that alluvial plain nature reserve for aerobic but settlements Kupinovo and Obrez, for needs of rural tourism development. Accent that by using the recreation potential indexing method, it can be concluded that this area has great natural potential for developing oll these types turistic and recreational activities.

The development of these functions as a supplementary economic activities in accordance with the protected status that carries these territories. Land evaluation village Grabovci, Ogar and Asanja found that lack of natural and anthropogenic conditions for rural tourism development.

Although there is a positive critique “Posavina” area for the development of nautical tourism with the Kupinovo, Obrez and Grabovci there are necessary to investments in the construction of small ports and runways to lanch boats. Construction of their coach will by promote entire area of this part of Srem.

Reference

See References on page 13.