

МИЛА ПАВЛОВИЋ*
ДЕЈАН ШАБИЋ
СНЕЖАНА ВУЈАДИНОВИЋ

ПРИРОДНИ РЕСУРСИ КАО ФАКТОР СОЦИОЕКОНОМСКОГ РАЗВОЈА ПОЛИМЉА

Извод: Полимље се налази у југозападном делу Србије, у Рашкој регији. У морфолошком и просторнофункционалном погледу, то је хетероген простор који захвата слив Лима у Србији и Црној Гори. Слив Лима има површину 5.784 km² од тога 1.541,3 km² припада сливу Увца. Полимљу у Србији припадају територије општина: Прибој, Пријепоље, Нова Варош, и Сјеница. Природни ресурси регије су недовољно истражени, од којих у економском смислу значај имају водне снаге, руде, пашњаци, ливаде и шуме. У раду је указано на заступљеност и размештај природних ресурса, са тежиштем на сагледавању квалитета резерви и економске оправданости експлоатације. Значајан је хидроенергетски потенцијал Увца, највеће притоке Лима. На основу неравномерног распореда природних ресурса, истакнути су приоритети и правци регионалног развоја. Имајући у виду природне потенцијале, носиоци привредног развоја у регији, требало би да буду пољопривреда (сточарство) и енергетика.

Кључне речи: Полимље, природни ресурси, хидроенергетски потенцијал, угаљ, ливаде, пашњаци, привреда, развој.

Увод

Полимље представља географску целину, која обухвата слив Лима на територији Србије и Црне Горе. На територији Србије припада субрегији Стари Влахи и Рашка. Средишњим делом Полимља тече Лим, по коме је регија добила име.

Полимље у Србији обухвата територије четири општине: Нову Варош, Прибој, Пријепоље и Сјеницу, са површином од 3.017 km², на којој је по попису 2002. године живело 119.517 становника у 246 насеља. Резултати истраживања послужили су ауторима рада да утврде који природни ресурси могу да услове брже економске токове Полимља и да обезбеде равномеран просторно-функционални развој (Павловић и др, 2006а).

Регија располаже рудама, шумама, водним снагама и обрадивим земљиштем, али они нису на прави начин искоришћени. На то су утицали неповољни географско-историјски услови у којима се привреда ове регије развијала. Због геополитичких и економских криза, Полимље је до Другог светског рата било једна од економски најнеразвијенијих регија тадашње државе (Павловић и др, 1998). Тек од 60-их година

* др Мила Павловић, редовни професор, Универзитет у Београду - Географски факултет, Студентски трг 3/3, Београд.

др Дејан Шабвић, доцент, Универзитет у Београду - Географски факултет, Студентски трг 3/3, Београд.

др Снежана Вујадиновић, доцент, Универзитет у Београду - Географски факултет, Студентски трг 3/3, Београд.

Рад представља резултате истраживања пројекта 146015 које финансира Министарство науке и технолошког развоја Републике Србије.

20 века дошло је до већег степена валоризације природних потенцијала регије, што је условило нешто бржи економски развој. Распадом Савезне Републике Југославије, Полимље добија погранични и периферни положај у Србији, што је још више утицало на негативне привредне токове. Поред тога, налазећи се у непосредној граничној линији према Републици Српској, део Полимља је био изложен последицама непосредног ратног окружења у последњој деценији 20 века. Све су ово фактори, који су и поред релативно значајних природних потенцијала, условљавали економску стагнацију и овај део Србије сврстали у привредно неразвијена подручја.

Морфологија Полимља и могућности привредне валоризације

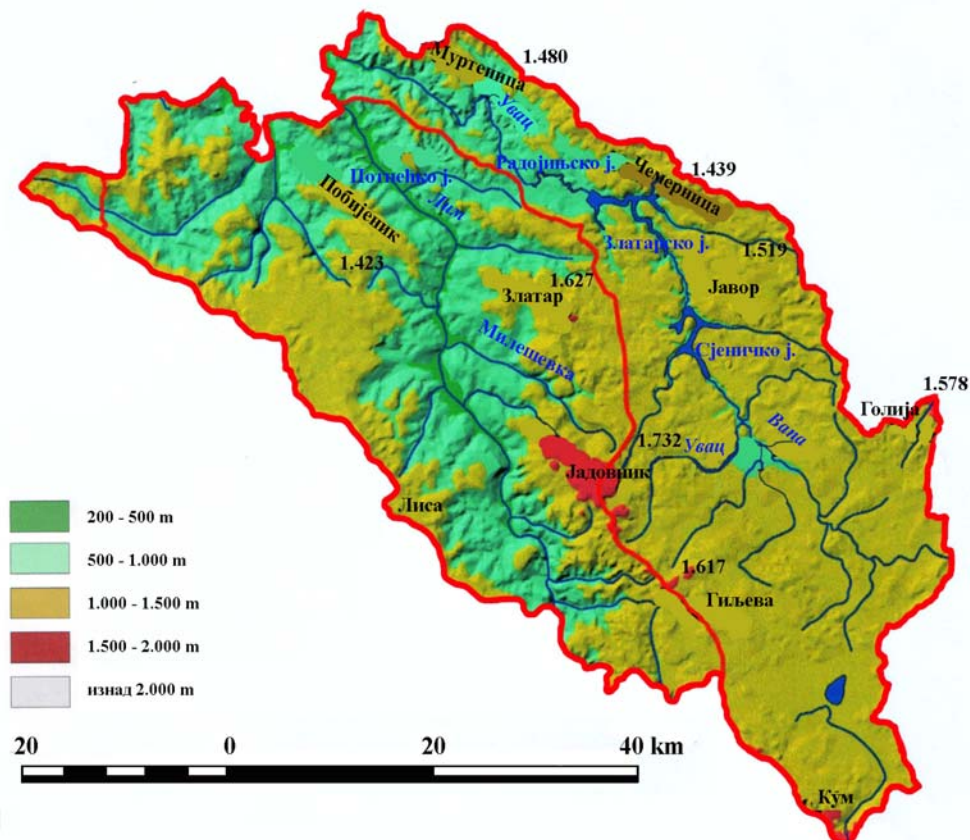
Рељеф Полимља представља битан фактор економског развоја. Према економском значају издвајају се две веће морфолошке целине: композитна долина Лима и брдско-планинско залеђе. Долина Лима представља најзначајнију геоморфолошку целину регије. Целом њеном дужином изграђене су саобраћајнице које повезују главне регионалне целине Полимља и тиме омогућавају равномернији привредни развој. Полимске котлине су погодне за гајење ратарских култура, воћа и поврћа. На ту утичу климатске прилике и структура земљишта (Павловић и др., 2004-а).

Наглашена вертикална и хоризонтална рашчлањеност рељефа Полимља, представља ограничавајући фактор интензивније пољопривредне производње, изградње инфраструктурних система и просторног ширења насеља (Вујадиновић, 2004). Рашчлањеност рељефа отежава изградњу електроенергетске мреже, телефонских комуникација, тв и радио преноса. Најповољнији за изградњу су терени са нагибом до 2°. Са становишта рашчлањености и нагнутости површина, око 40 % територије Полимља погодно је за ратарство, сточарство и шумарство, док 25-40 % територије може се искористити за изградњу објеката у рекреативне сврхе. Мање развојне могућности везују се за терене чији је нагиб 10-12%. Категорија веома мале погодности за развој обухвата 10% регије и она се односи на кањонске и клисурасте делове долина Лима, Бистрице, Кладнице, Вељушнице, Дубочице и Увца (Lješević i dr, 2004).

У Полимљу терени од 200 до 500 m надморске висине захватају 2,2 % територије, 500-1.000 m – 33,6 %, 1.000-1.500 m – 53,7 %, 1.500-2.000 m – 9,6 % и изнад 2.000 m – 0,9 %. С обзиром да већина воћарских култура успева до 1.000 m надморске висине, воће се може гајити на око 35% територије. Од повртарских култура, повољни услови су за производњу кромпира и купуса. Од житарица јечам и раж „трпе” веће висине, док пшеници и кукурузу не погодују висине изнад 1.200 m.

Брдско-планински део регије је у прошлости представљао простор у коме су сточарство и шумарство биле доминантне привредне гране. Развој ових привредних грана условиле су значајне површине под квалитетним пашњацима, ливадама и шумама. У структури пољопривредних површина, у првој деценији 21 века, доминантни су и даље пашњаци, ливаде и шуме али сточарство у регији практично је замрло. Без већих материјалних улагања, пре свега државе и локалних органа власти, не постоје изгледи за ревитализацију ових делатности.

Флористички састав шума у Полимљу, такође зависи од морфологије терена (надморске висине и експозиције). Храстове шуме развијене су до 1.000 m надморске висине, а изнад су састојине четинара и букових шума.



Карта 1. Хипсометријски појасеви Полимља у Србији*

Водни ресурси

У Полимљу по хидропотенцијалу најзначајнији су Лим и Увац али и њихове притоке. На то су највише утицали плувиометријски режим река, морфологија и геолошка грађа терена кроз који протичу. Морфологија терена (пад речног корита) у сливу Лима, условила је изградњу више брана и вештачких језера у циљу производње електричне енергије. Електропривреда Србије урадила је пројекат који би омогућио рационално искоришћавање вода у сливу Лима и Увца. По овом пројекту предвиђена је градња 20-30 мањих хидроелектрана, чија би годишња производња електричне енергије износила преко 3 милијарде KWh. Група хидрогеолога је 1947. године урадила план хидроенергетског искоришћавања Лима и његове притоке Увца, када је утврђено да је Увац у хидроенергетском погледу најзначајнији водни ток у регији. Његово корито се на 50 m од ушћа у Лим подиже за око 400 m, што је омогућило да се у његовој композитној долини подигну три вештачке акумулације: Златарска, Радоинска и Сјеничка (Šabić i dr, 2004).

* Прерађене и допуњене карте 1 и 2 са топографске карте 1:50.000, Војно географски институт, Београд.

Табела 1. Морфометријске карактеристике водних акумулација Полимља .

Назив	Надморска висина (m)	Дужина (km)	Ширина (m)	Површина (km ²)	Дубина (m)	Количина воде (млн. m ³)
Сјеничко језеро	985	20-25	500	6,10	100	42-212
Златарско језеро	880	6-22	500-700	7,25	75	250
Радоињско језеро	810	11	50	-	30	4
Потпећко језеро	437	17-20	50	7,00	40	43-49

Извор: Билтен Електропривреде Србије, 1997.

Хидроенергетски потенцијал Увца скоро је у потпуности искоришћен, а Лима само око 10%, што указује да још увек постоје могућности за изградњу нових хидроелектрана и проширење енергетског сектора. Просторним планом Републике Србије (1996) предвиђена је изградња акумулације „Клак“ на месту Радоињског језера са циљем проширења ХЕ система Лимских електроцентра, изградња проточне ХЕ „Прибој“ на Лиму (15 MW), са годишњом производњом 58 мил. KWh (Павловић и др, 2005). Поред тога, Лим и његове притоке имају повољне услове за изградњу мини хидроелектрана, чија би инсталирана снага износила до 10 MW. На тај начин би се, уз производњу електричне енергије, створили услови за отварање нових радних места.

Табела 2. Основне карактеристике система Лимских хидроелектрана.

ХЕ	Преливна брана		Инстал. снага генератора (MW)	Годишња производња (KWh)	Положај	Пуштена у рад
	дужина (m)	висина (m)				
Бистрица	150	36	2 x 51,3	360 мил.	Бистрица	1960.
Кокин Брод	1.264	80	2 x 10,2	45 мил.	Кокин Брод	1962.
Потпећ	215	35	3 x 18	220 мил.	Потпећ	1967.
Увац	160	110	1 x 36	77,5 мил.	Растока	1979.

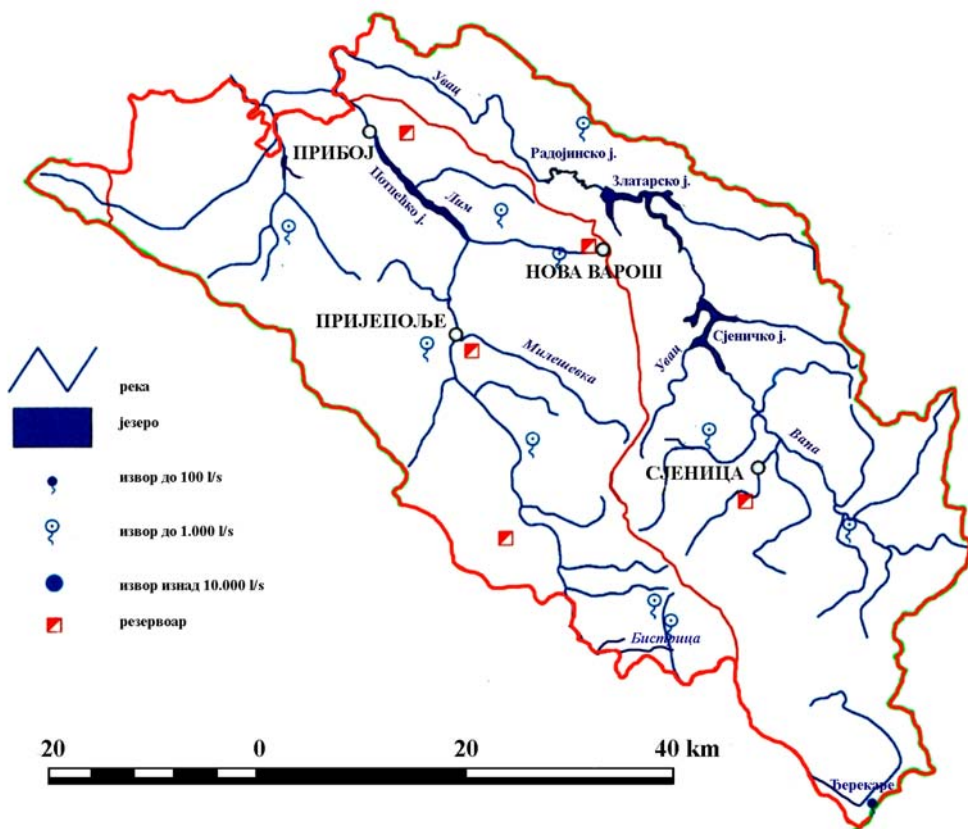
Извор: Павловић и др.2001.

Изградња хидроелектрана и коришћење водних ресурса

Зачеци енергетике у Полимљу везани су за изградњу мини хидроелектране у селу Дражевићи, у околини Нове Вароши, која је пуштена у рад 1937. године. Од 1960. до 1979. изграђен је систем Лимских хидроелектрана подизањем брана и формирањем вештачких језера: Сјеничког, Златарског и Радоињског на Увцу, и Потпећког на Лиму. Вештачке акумулације омогућавају прикупљање и акумулирање великих вода за време отапања снега и обилних падавина и обезбеђују чување и искоришћавање у сушном делу године. На тај начин се врши приближно изједначавање протицаја воде и равномернија производња електричне енергије током године. Систем Лимских хидроелектрана чине ХЕ: „Увац“, „Кокин Брод“, „Бистрица“ и „Потпећ“. Укупна инсталирана снага система је 211 MW, а просечна годишња производња електричне енергије износи 700 мил. KWh.

ХЕ „Бистрица“ се налази на десној обали Лима, у близини ушћа истоимене реке. Почела је са радом 1960. године и користи воде Радоињског језера, које је формирано на Увцу, на надморској висини од 810 m. Максимална дужина језера износи 11 km, ширина 500 m, а дубина 30 m. Запремина језерског басена износи 4 мил. m³. Вода се из

језера до постројења у хидроелектрани допрема тунелом дужине 8.026 m, а затим кроз две цеви дужине 1.357 m и пречника 2,2 m, са падом од 377 m. Воде Увца низводно од бране Радоињског језера мањим делом отичу некадашњим природним коритом, јер је њихов већи део преведен у Лим са „новим“ ушћем код Бистрице на 435 m н.в., око 30 km узводно од природног ушћа. У систему Лимских хидроелектрана, највећу годишњу производњу електричне енергије има ХЕ „Бистрица“ са 360 мил. KWh. Неопходно је истаћи да Радоињско језеро и ХЕ „Бистрица“ представљају специфичан систем у хидроенергетском систему Србије (Павловић и др, 2005).



Карта 2. Хидрографија Полимља у Србији

ХЕ „Кокин Брод“ за свој рад користи воде Златарског језера. Припремни радови за хидроелектрану завршени су 1952. године. Међутим, следећих пет година вршено је насипање бране. Исељавање становништва из старог села Кокин Брод (које је потопљено) и решавање имовинских спорова, утицали су да је хидроелектрана почела са радом тек 1962. године. Изградњом бране високе 80 m и стварањем језера, потопљено је 10 km пута Нова Варош – Ужице. Поред језера и преко бране изграђен је асфалтни пут, при чему брана има функцију моста. Језеро је формирано на 880 m н.в. Његова дужина достиже 22 km, ширина 500 m, а дубина до 75 m. Површина језера износи 7,25 km², а количина акумулиране воде 250 мил. m³. Просечан годишњи протикај воде је 12,45m³/с, а годишња производња електричне енергије 45 мил. KWh (Павловић и др, 2001).

Потпећко језеро подигнуто је на Лиму, узводно од Прибоја, изградњом гравитационе бране 1966. године. ХЕ „Потпећ“ почела је са радом 1967. године. При нормалном успору воде, надморска висина језера је 435,6m, а при максималном успору 437m. Дужина језера, у зависности од водостаја, износи 17-20 km, ширина до 50 m, а дубина до 40 m. Запремина језерског басена је 43 мил. m³ воде, а средњи годишњи протицај Лима 85,4m³/s. Годишња производња струје ХЕ „Потпећ“ је 220 мил. KWh (Павловић и др, 2001).

ХЕ „Увац“ на Растокама код Сјенице изграђена је 1979. године и користи воде Сјеничког језера које се налази на 985 m н.в. Његова дужина је 25 km, ширина до 500 m и дубина до 100 m. Површина језера је 6,1 km², а количина акумулиране воде 200 мил. m³. Годишња производња електричне енергије износи око 77,5 мил. KWh. Године 1979. на реци Селашница, недалеко од Пријепоља, подигнута је ХЕ „Селашница“, чија је инсталирана снага 3,6 MW (Павловић, 2004).

Систем хидроелектрана на Увцу представља добар пример вишеструког коришћења обновљивог хидроенергетског потенцијала његових вода. Од извора до ушћа оне се користе три пута за производњу електричне енергије: први пут у ХЕ „Увац“, други у ХЕ „Кокин Брод“ и трећи пут у ХЕ „Бистрица“. На тај начин хидроенергетски потенцијал Увца је потпуно искоришћен, док је код Лима искоришћено само 10% потенцијала. У циљу бољег искоришћавања вода, планирана је изградња још неколико објеката те врсте. Ту се мисли на три групе хидроелектрана. Прву групу чине хидроелектране, које би се градиле где већ постоје акумулације, другу групу би чиниле ХЕ „Рибарићи“ и „Бродарево“, а трећој групи би припадале вишенаменске акумулације (Павловић, 2004). Реализација овог програма била би од значаја, пре свега за Електропривреду Србије, али би се економски ефекти осетили и у Полимљу.

Систем Лимских хидроелектрана представља извор електроснабдевања привреде и становништва Полимља и околине. Реализацијом наведених планова изградње нових система брана и хидроелектрана знатно би се повећала стабилност електросистема Србије. Њихова изградња била би финансирана делом уз улагање приватног капитала, а делом уз субвенције државе. Систем Лимских хидроелектрана почетком XXI века запошљавао је 200 радника, и то: ХЕ „Бистрица“ – 34, ХЕ „Потпећ“ – 34, ХЕ „Кокин Брод“ – 32 и ХЕ „Увац“ – 21 радника. Радионице и возни парк имају 25 радника, сектор грађевинског одржавања 25, техничке службе 10, економске послове обавља 11, а служба за правне послове има 19 радника (Павловић, 2004).

Поред енергетског коришћења, акумулирана вода могла би се користити за потребе индустрије, водоснабдевање, наводњавање пољопривредних површина и др. Вештачке бране би, сем регулисања протицаја, биле поуздана заштита од поплава и ерозије.

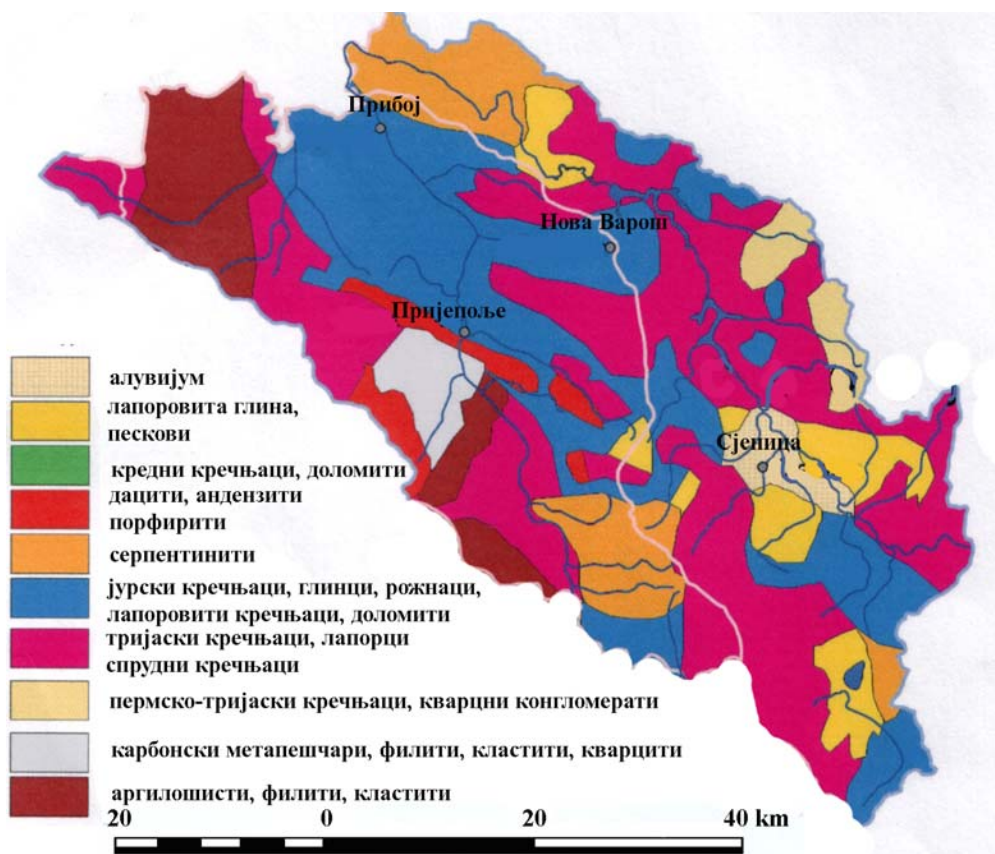
Бројни извори јављају се на различитим висинама и представљају најеконичнији начин водоснабдевања привредних субјеката и становништва, без претходног пречишћавања. Градски водовод Нове Вароши снабдева се водом из Црног и Шапоњића врела у селу Дражевићи. Пештерско-сјеничку висораван одликује сиромаштво површинских вода. За напајање стоке још увек се користе локве, а за потребе домаћинства – кишница, каптирана врела и локални водоводи. Најдужи водовод у Полимљу, дуг 85 km, користи воду са Ћерекарских врела (општина Тутин) који је изграђен 1966/67. године (Павловић, 2004).

Полимље располаже довољним количинама квалитетне питке воде, а њено флаширање и продаја могли би да постану један од извора прихода и фактора даљег развоја (Павловић и др, 1998). Термоминерални извори јављају се на више места у регији а познатији су у Прибојској Бањи и селу Чедово. Користе се за лечење реуматских обољења. У селу Чедово, северно од Сјенице, са десне стране Вапе термоминерални

извори су „Бањица“ и „Бања“. Температура воде износи 26°C. Извори још увек нису детаљно испитани, како би се могли користити у здравствене сврхе (Павловић, 2004).

Налазишта угља, минералних сировина и грађевинског камена

Угаљ представља значајан природни ресурс регије и пружа солидну базу за развој енергетике. Сјенички басен мрко-лигнитног угља захвата површину од 150 km². Геолошким истраживањима 1955-1965. године утврђено је да су, у економском смислу, значајна два угљоносна ревира: Штаваљ – Вишњица – Багачићи (чија је површина 12 km²) и Ступ – Вековићи – Распогаче (површине 4,5 km²). Подаци указују на то да је истраживањем обухваћено 11% површине басена. Детаљно је истражено само лежиште „Штаваљ“ (површине 0,4 km²), чије билансне резерве износе 6,5 мил. t угља. Угљоносне резерве у истраженом делу Сјеничког басена процењују се на 213 мил. t. Експлоатација угља у руднику „Штаваљ“ почела је 1966. године и обавља се јамским путем до 200 m дубине. Исте године прекинута је производња у старом угљенокопу код села Ступ (Павловић, 2004).



Карта 3. Геолошка грађа Полимља у Србији*

* Основна геолошка карта СФРЈ 1:100.000, листови Пријепоље и Сјеница, Завод за геолошка, хидролошка, геофизичка и геотехничка истраживања, Геозавод, Београд, 1978.

Месечна производња угља у руднику „Штавал“ износи од 3.500 t до 4.000 t. Да би рудник позитивно пословао, потребно је остварити месечну производњу од 10.000 t. За остваривање минималних зарада запослених радника у руднику неопходна је месечна производња од 12.000 t угља. Структура укупног броја запослених је лоша, јер је у 2003. години од 485 радника било само 130 рудара. Угаљ се користи за загревање домаћинства, установа и привредних објеката. Близину рудника „Штавал“ требало би искористити за топлификацију Сјенице и приградских насеља, чиме би се, са једне стране побољшали финансијски резултати рудника, а са друге стране животни услови становништва (Павловић, 2004).

Осим наслага угља, откривена су и лежишта других *минералних сировина*. Та лежишта по залихама, као и економској оправданости експлоатације не представљају значајан фактор развоја Полимља.

Лежишта магнезита утврђена су на простору Златиборског масива, у Нововарошком крају код села Драглица и на простору Голих брда. Коп у селу Драглица отворен је на месту званом „Косе“ 1967. године, а експлоатација на простору Голих брда отпочела је 1970. године. У наведеним коповима годишње је експлоатисано 15.000 t концентрата. Магnezит је коришћен за производни процес „Магнохром“-а у Краљеву. Копови су затворени 1991. године.

На територији Полимља утврђене су резерве *грађевинског и украсног камена*. Резерве се срећу на територији Сјенице. Грађевинског и украсног камена има на секторима Сјеница – Нова Варош, Сјеница – Баре – Бијело Поље и Сјеница – Ивањица. Најквалитетнији камен експлоатише се у мајданима: Врела, Жари, Градац, Тријebene и Понорац, а код Дубиња – лапорац. Камен се користи у грађевинарству. Стари мајдан камена који је у функцији налази се у Врелима. У селима Баре и Тријebene експлоатише се камен који служи за насипање некатегорисаних путева. Други мајдан камена, који је у функцији, налази се на Увцу. То је „Градац“, у оквиру кога постоји и сепарација. На путу Сјеница – Ивањица налази се трећи мајдан у селу Понорац, у коме су утврђена лежишта белог и тврдог камена (Павловић и др, 2005-а).

Тресет је настао од некадашње шуме и барске вегетације Пештерског поља у близини Тузињских Станова и Карајукића Бунара. У сушним годинама је долазило до паљења тресета и појаве пожара. Утврђена су лежишта *азбеста* код Тузиња, али резерве нису познате. *Хромит* је пронађен на падинама Озрена и Јадовника и доброг је квалитета. На простору Сјеничког краја лоцирана су лежишта опала, лапорца и кварцита. *Кварцит* је значајна сировина у хемијској индустрији и индустрији гуме и хартије. Резерве су утврђене код Угла, Долића и Бољара. Значајна су лежишта и *лапорца*, неопходног у индустрији цемента. Наслаге лапорца дебљине 170 m јављају се код Штаваља. *Опала*, који је неопходан у хемијској индустрији, има код Дуге Пољане.

У циљу ревитализације рударске производње у регији, неопходно је утврдити геолошке резерве постојећих руда, економску оправданост експлоатације али и унапредити процес и технологију рада, уз побољшане мере заштите на раду. Све то морају пратити и мере заштите животне средине.

Пољопривредне површине и шуме

На настанак специфичних одлика педолошког покривача утицао је комплекс физичкогеографских фактора који су допринели његовом стварању и развоју. Њиховим мозаичним и узрочним деловањем настао је низ педолошких комплекса у Полимљу, специфичних физичких и хемијских особина и распрострањености. Педолошки покривач одликује се недовољном дубином и развијеношћу, што директно

утиче на његову економску вредност и правце коришћења. Земљишта Полимља су за интензивну ратарску производњу неповољна, али и природно довољно предиспонирана за развој шумских и ливадских култура.

Појава крашких терена у овој регији (прелазни тип Косова) онемогућава настанак већих обрадивих површина а због безводности, наводњавање је скоро немогуће. На стрмим земљиштима, где је присутан проблем ерозије, неопходно је уређење. Незнатни део Полимља је под скелетним супстратима.

Оскудност Полимља у квалитетном земљишту, резултат је природне предиспонираности, али и људске небриге и немарности. Карбонатне и серпентинске стене, које доминирају у геолошкој грађи регије, при разлагању дају мало нерастворног, педогенетског супстрата. Због тога је потребан дужи временски период да би се формирао продуктивни слој земљишта неоподан за развој вегетације. Велика количина падавина у планинском делу регије, условљава испирање и одношење продуктивног дела педолошког покривача. Већи нагиби рељефа интензивирају процес ерозије и деградацију земљишта. Крчење шума ради добијања плодне земље и пашњака, знатно је утицало на деградацију педолошког покривача.

Пољопривредне површине према начину коришћења најбоље указују на стварне могућности развоја пољопривреде и на степен искоришћености земљишта. Године 1998. пољопривредне површине у Полимљу захватале су 169.255 ha (56,0 %) а 2008. године 169.337 ha (56,1 %). Ови подаци указују да су остварене минималне промене, не само на нивоу регије, већ и општина (табеле 3-4). Треба имати у виду, да су изградњом четири акумулативна језера, потопљене значајне површине пољопривредног земљишта. Изградња акумулација довела је до промене микроклиме а тиме и пољопривредне производње. У структури обрадивих површина, по подацима из 1998. и 2008. године (табеле 3-4), доминирају пашњаци са 48,3 % односно 49,2 %, ливаде са 31,1 % односно 30,8 %, док су на трећем месту оранице и баште са 18,3 % односно 17,8 %.

Пашњаци су заступљени у планинском подручју, углавном на неплодном земљишту. Пашњака највише има на територији општине Сјеница (46.527 ha). Сам топоним Сјеница има корен у речи сено који указује на површине под ливадама и пашњацима. Захваљујући орографским условима и знатном пространству које заузима, Полимље, а посебно Пештерска висораван, у еколошком и економском смислу представља област са највећим потенцијалом за испашу и сенокос. Нажалост, ова природна предиспозиција је доведена до стања обезвређености, што је условило смањене економске ефекте и узроковало еколошке последице (интензивирање ерозије). О искоришћености пештерских пашњака и ливада најбоље говори податак о одумирању чувеног сјеничког овчарства. По попису сточног фонда из 1981. године, у сјеничком крају било је 68.676 оваца а 2008. 18.946 оваца.

Табела 3. Структура пољопривредних површина Полимља 1998.

Територија	Укупно		Оранице и баште		Воћњаци		Ливаде		Пашњаци	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Полимље	169.255	56,0	30.978	18,3	3.856	2,3	52.610	31,1	81.811	48,3
Нова Варош	33.191	56,8	9093	27,4	731	2,2	8894	26,8	14473	43,6
Прибој	18399	33,4	4077	22,2	1368	7,4	6948	37,8	6006	32,6
Пријеполје	36576	46,4	8933	24,4	1684	4,6	10710	29,3	15249	41,7
Сјеница	81089	77,2	8875	10,9	73	0,1	26058	32,1	46083	56,8

Извор: Општине у Србији, 1999.

Ливаде се простиру углавном на влажним теренима, у долинама река и потока. На алувијалним равнинама Лима, Увца и Вапе налазе се долинске ливаде са травама типа зубача, ливадарке и лисичијег репа, власуље и др. За разлику од долинских ливада, на сувом и брдовитом земљишту траве су слабијег квалитета и дају мали принос сена. Највише ливада има на територији сјеничке општине (25.619 ha). У односу на долинске, брдске и планинске ливаде и пашњаци су доминантан вид вегетације у појединим деловима Полимља. Ливадска и пашњачка вегетација представља биотички фактор који би могао потиснути шумску вегетацију у регији.

На крају 20 и почетком 21 века остварен је пораст необрађених површина. Повећање ових површина условљено је појавом старачких домаћинства, која нису у могућности да обрађују свој посед. Међутим, необрађене површине су и резултат небриге државе и локалних власти према вишку пољопривредних производа.

Табела 4. Структура пољопривредних површина Полимља 2008.

Територија	Укупно		Оранице и баште		Воћњаци		Ливаде		Пашњаци	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Полимље	169.337	56,1	30.219	17,8	3.689	2,2	52.137	30,8	83.294	49,2
Нова Варош	33.180	57,1	9.089	27,4	730	2,2	9.114	27,5	14.247	42,9
Прибој	18.425	33,3	4.131	22,4	1.405	7,6	6.979	37,9	5.910	32,1
Пријепоље	36.965	44,7	8.424	22,8	1.508	4,1	10.425	28,2	16.610	44,9
Сјеница	80.767	76,3	8.575	10,6	46	0,1	25.619	31,7	46.527	57,6

Извор: Општине у Србији, 2009.

Доминантност ливада и пашњака у структури пољопривредних површина Полимља, у 2008. години (80,0%), указује да би сточарство требало да буде главна пољопривредна грана у овој регији и основни развојни правац. Повољне природне ресурсе за унапређивање сточарства, треба искористити преласком са екстензивног на интензивни начин сточарске производње. Сложен производни циклус и широк обим послова у овој грани упослио би велики број радника из сеоских насеља. То би се позитивно одразило на ревитализацију села.

Имајући у виду да је ово претежно брдско-планински простор и да сточарство треба да буде окосница развоја пољопривреде, ратарска производња је неминовно усмерена на производњу сточне хране али и на производњу ратарских култура које минимално задовољавају потребе становништва.

Шуме у Полимљу захватају 116.425ha (2007.) што представља 38,6 % укупне територије. Један су од најзначајнијих природних ресурса. У 18 и 19 веку прекривале су готово читаво Полимље. О томе најбоље говоре речи М. Велимировића: „Шуме је одгајило место и вријеме тако богато да се у томе, сем шарског подгорја, не може с, њим равнати ниједна подгорина... Све планине, брда и све речне долине у свима правцима које рало и коса не дохваћа притисла је гора и има је сваковрсне“ (Велимировић, 1898).

Природни услови у Полимљу условили су и структуру шумских заједница. Алувијалне равни и флувиоглацијалне терасе Лима одликују се изразито слабом пошумљеношћу. Шуме су углавном мешовитог типа, а најзаступљеније врсте су: топола, врба, храст и цер. На долинским странама до 1.400 m надморске висине скоро у јединственом појасу простиру се листопадне шуме. У овим шумама срећу се следеће врсте: храст, граб, јасен, јавор, клек, леска, глог и буква. Доња граница овог појаса не може се јасно утврдити, јер је њено протезање одређено пре свега условима за шумску вегетацију. Само на неприступачним и беспутним теренима појас листопадних шума

се спушта до флувиоглацијалних тераса лимске долине. Висока стабла чисте букве су очуванија на горњој, додирној линији са четинарима.

Појас четинарских шума простире се од 1.400 m надморске висине према планинским врховима. Четинарске шуме чине углавном састојине бора, јеле и смрече. Смреча преовлађује у горњим, а јела у доњим деловима четинарског појаса. Простране четинарске шуме запажају се на Златару, мада их има и на Голији. По економском значају најважније су шуме смрче и мешовите шуме смрче и јеле.

Распрострањеност шума у укупној површини Полимља по општинама је неуједначена. Највећа шумовитост 2007. године била је на територијама општина Прибој 65,2 % и Пријепоље 48,0 %, а најмања у Новој Вароши 35,9 % и Сјеници 18,6 %. У односу на 1997. годину, површине под шумама повећане су на територијама општина Нова Варош, за 4,9 % (2.602 ha) и Прибој, за 0,7 % (404 ha), док остали делови регије бележе смањење. Највеће смањење шумских површина присутно је на територији општине Сјеница и износи 1,4% (1.453 ha), док су промене у општини Пријепоље незнатне. На нивоу регије, шумовитост је у периоду 1997-2007. повећана за 1.307 ha, односно 0,5 %.

Шуме у општинама Прибој, Пријепоље и Нова Варош припадају Лимском шумском подручју а шуме сјеничке општине улазе у састав Голијског шумског подручја. Шумско газдинство Пријепоље располаже највећим површинама под шумом и шумским земљиштем.

Табела 5. Шумски фонд Полимља, период 1997-2007.

Територија	Шуме				Сеча дрвећа (m ³)			
	1997.		2007.		1997.		2007.	
	ha	%	ha	%	лишћари	четинари	лишћари	четинари
Полимље	115.118	38,1	116.425	38,6	57.909	45.547	48.589	55.042
Нова Варош	18.290	31,5	20.892	35,9	2.373	18.455	5.060	15.249
Прибој	35.654	64,5	36.058	65,2	28.284	8.257	19.153	15.785
Пријепоље	39.987	48,4	39.741	48,0	25.151	16.824	18.425	21.035
Сјеница	21.187	20,0	19.734	18,6	2.101	2.011	5.951	2.973

Извор: Општине у Србији, 1999.,2009.

Државне шуме представљају главну сировинску базу Полимља. У структури државних шума по узгојном облику, високе државне шуме имају највећи значај јер у њихов флористички састав улазе економски највредније врсте дрвећа. Прираст дрвета по хектару је код ових шума највећи и на територијама општина Пријепоље и Нова Варош достиже 7 m³/ha односно 8 m³/ha. Највеће учешће високих шума у структури државних шума је у општинама Нова Варош (58,7) и Прибој(53,1%). У Полимљу највеће учешће четинара (70,1%) имају високе државне шуме шумске управе Нова Варош (Вујадиновић, 2003).

У односу на просечан годишњи прираст (2,8 m³/ha - 4,3 m³/ha), привредно највредније шуме су у општинама Пријепоље, Прибој и Нова Варош. Највећи прираст дају приватне шуме Шумске управе Пријепоље и државне шуме у саставу Шумске управе Нова Варош (Вујадиновић, 2003). Укупна дрвна маса Полимља није се мењала од 1974. године и у 2002. износила је 9.138.000 m³. Бруто маса годишње сече дрвета 2002. износила је 95.388 m³ и има тенденцију повећања (2007. - 103.631 m³).

Брига надлежних институција за заштиту и негу шума у Полимљу, на почетку 21 века, реализује се кроз редовно пошумљавање, одржавање шума, реконструкцију и подизање нових. Једна од мера, у циљу неге и заштите шума у Полимљу, је постојање тзв. Огледног поља и семенске састојине на Златару, у којима Институт за шумарство из Београда прати развој и евентуалну појаву узрочника болести. До већих шумских комплекса (на Златару, Јавору, Муртеници, Козомору, Босању, Црном врху, Голији и

др.) допиру шумски путеви које су градила општинска шумска газдинства. Већи део ових путева допире и до сеоских насеља а могу се користити и у туристичке сврхе (неки су проходни за аутомобиле).

Економски ефекти које Полимље има од коришћења шума далеко су мањи од потенцијалних. Недовољна искоришћеност шумских ресурса отежава развој дрвне индустрије и пратећих делатности које свој развој везују за овај ресурс. Све до 1991. године шуме у овој регији биле су у власништву општине. Законом који је тада донет њима газдују „Србија шуме“. У општинским шумским управама сматрају, да је ова одлука била исправна и да је шумарство тек тада добило одређени статус. Овим законом омогућено је газдовање шумама по нормативима. Међутим, супротног мишљења су они којима је дрво сировинска база за производни процес, а таквих је у Полимљу неколико. Ову контрадикторност неопходно је регулисати, јер она може бити сметња или оптерећујући фактор за развој дрвно-индустријског комплекса на овом простору.

Природа Полимља представља значајан фактор за развој туризма. Планине, као туристички потенцијал, на почетку 21 века, су још увек nedовољно искоришћене за развој туризма. У туристичком смислу интересантне су планине: Златар, Голјија, Озрен, Гиљева и Јавор, пре свега за развој здравствено-рекреативног и ловног туризма (Павловић и др, 2005). Поред планина, од геоморфолошких облика, за развој туризма значајни су: кањон Увца и Милешевке, композитна долина Лима, пећине (Ушачки пећински систем и Тубића пећина) и јаме. Хидрографски објекти имају велику туристичку вредност. Назначајније су полимске реке (Лим, Увац, Вапа, Дубочица и др.), вештачка језера, слапови Скудле и Сопотнице, врела, термалне воде и др. И поред тога што природа Полимља располаже значајним потенцијалима, у туристичком погледу nedовољно је позната и невалоризована (Павловић и др, 2005).

Закључак

Природни ресурси Полимља представљају солидну основу за привредни развој, с обзиром на то да су разноврсни и релативно равномерно распоређени. Складни економски развој у будућности ће зависити од више фактора, који су се крајем XX века показали као ограничавајући. Стање привреде на почетку XXI века оптерећено је бројним проблемима. Носиоци привредног развоја у регији: „ФАП“ у Прибоју, ПИК „Пештер“ и „Весна“ у Сјеници, „Златарпласт“ и „Слога“ у Новој Вароши или су затворени или су у процесу приватизације. Овакво стање у индустрији условило је велику незапосленост која је проузроковала велике социоекономске проблеме у регији. Интензивирање социоекономских проблема још више је појачано „лошим третманом“ пољопривреде, тј. сточарства. Пласман сточарских производа је отежан па је на тај начин и овај извор прихода смањен. Потпуним пропадањем ПИК „Пештер“, приватизацијом и нестављањем комбината у функцију, пештерско сточарство је доведено на границу опстанка. Иако регија располаже природним ресурсима, овакви негативни привредни токови и лоша путна мрежа условили су стални процес иселавања али и да овај део Србије остане ван важнијих економских токова.

Еколошки аспект развоја једнако је важан као и привредни. Из тих разлога неопходно је да еколошки развој буде у функцији квалитетнијег живота људи у регији. Морфолошка структура регије је један од ограничавајућих фактора развоја. У складу са тим и оштра планинска клима узрокује неповољне услове за живот и на тај начин постаје значајан фактор миграрања из регије (Павловић и др, 2005-б). Један од циљева развоја Полимља је очување, заштита, унапређење и рационално коришћење природних ресурса а све то у функцији бржег и равномерног регионалног развоја.

Литература

- Велимировић, М. (1898). Васојевићи, Полимље и Метохија. Годишњица Николе Чупића, књ. 18, Београд.
- Вујадиновић, С. (2003). Шуме као фактор привредног развоја Рашке регије. *Гласник Српског географског друштва*, Бр. 2, Београд, с. 61-70.
- Вујадиновић, С. (2004). Савремене тенденције у развоју мреже насеља на територији општине Нова Варош. *Гласник Српског географског друштва*, Бр. 2, Београд, с. 197-206.
- Љеђевић, М., Шабич, Д. и Ђурђић, С. (2004). Природни потенцијали одрживог развоја сјеничког краја. *Lokalna samouprava u planiranju i uređenju prostora i naselja*, zbornik radova, Asocijacija prostornih planera Srbije, Geografski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd, s. 261-170.
- Павловић, М. и Живковић, Д. (1998). Географски аспекти развоја привреде у Прибоју. Становништво општине Прибој. Научна монографија, Географски факултет Универзитета у Београду, Београд.
- Павловић, М. и Живковић, Д. (2001). Географски аспекти развоја привреде у Новој Вароши. Нововарошки крај – антропогеографска проучавања. Научна монографија, СО Нова Варош, Нова Варош.
- Павловић, М. (2004). Привреда. Сјенички крај – антропогеографска проучавања. Научна монографија, Географски факултет Универзитета у Београду, Београд.
- Павловић, М. и Шабић, Д. (2004а). Климатска обележја Сјеничког краја. *Гласник Српског географског друштва*, Бр. 2, Београд, с. 37-44.
- Павловић, М. и Шабић, Д. (2005). Географске основе развоја туризма у Сјеничком крају. *Гласник Српског географског друштва*, Св. LXXXV – Бр. 1, Београд, с. 37-44.
- Pavlović, M. i Šabić, D. (2005a). Saobraćaj kao uslov ravnomernog prostorno-funkcionalnog razvoja opštine Nova Varoš. *Planska i normativna zaštita prostora životne sredine*, Zbornik radova, Asocijacija prostornih planera Srbije, Geografski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd, s. 231-238.
- Павловић, М. и Шабић, Д. (2005-б). Правци регионалног развоја општине Сјеница. *Гласник Српског географског друштва*, Св. LXXXV – Бр. 1, Београд, с. 63-70.
- Pavlović, M. i Šabić, D. (2006a). Natural resources as a base of sustainable development of the settlements in the Stara Raška region. *Руралниот простор во новите развојни услови*, зборник радова, Универзитет Св. Климент Охридски, Ohrid, (str. 623-630).
- Šabić, D., Pavlović, M., Smiljanić, S. i Đurđić S (2004). Geographic Bases of Sustainable Development of the Old Raska Region. Colocviul National de geografia populatiei si așezarilor umane, *Editia a XIV-a, Evolutia sistemelor de așezari umane in contextul strategiilor dezvoltării durabile*, Asociatia Geografilor Umanisti din Romania, Timișoara – Buziaș, p. 70.
- *** (1996): Просторни план Републике Србије. Републички завод за планирања Институт за архитектуру и урбанизам Србије, Београд.
- *** (1997). Билтен Електропривреде Србије. ЕПС, Београд.
- *** (1999). Општине у Србији. Републички завод за статистику, Београд.
- *** (2009). Општине у Србији. Републички завод за статистику, Београд.
- *** (1978). Основна геолошка карта СФРЈ 1:100.000. листови Пријепоље и Сјеница, Београд.
- *** (1986). Топографска карта 1:50.000. Војногеографски институт, Београд.
- *** (2005-2009). Теренска истраживања у општинама Сјеница, Прибој и Нова Варош у оквиру пројекта 146015. Географски факултет Универзитета у Београду, Београд.

MILA PAVLOVIC¹
DEJAN SABIC
SNEZANA VUJADINOVIC

NATURAL RESOURCES AS FACTOR OF ECONOMIC DEVELOPMENT OF POLIMLJE

Abstract: Polimlje is situated in the south-western part of Serbia, in the Raska region. In the morphological and spatial functional view this is a heterogeneous area which spreads over the Lim river basin in Serbia and Montenegro. The area of the Lim river basin is 5 784 km², whereof 1 541.3 km² belong to the Uvac river basin. The territories of the following municipalities belong to Polimlje in Serbia: Priboj, Prijepolje, Nova Varos and Sjenica. Natural resources of the region are explored insufficiently, whereof waters, ores, pastures, meadows and forests are significant in the economic sense. The prevalence and distribution of the natural resources have been pointed out in the paper, with an emphasis on the explanation of the quality of reserves and economic justification of exploitation. The hydro energetic potential of the Uvac, the largest tributary of the Lim, is significant. The priorities and directions of the regional development have been emphasized on the basis of uneven natural resources distribution. Taking into consideration the natural potentials, agriculture (cattle breeding) and energetics should be the main stakeholders of the economic development in the region.

Key words: Polimlje, natural resources, hydro energetic potential, coal, meadows, pastures, economy, development.

Introduction

Polimlje represents geographical whole which includes the Lim river basin on the territory of Serbia and Montenegro. On the territory of Serbia, it belongs to the sub-region of Stari Vlah and Raska. The Lim River, after which the region got the name, flows through the middle part of Polimlje.

Polimlje includes the territories of four municipalities in Serbia: Nova Varos, Priboj, Prijepolje and Sjenica with the total area of 3 017 km². According to the 2002 census, 119 517 people lived in 246 settlements.² The results of the researches served the authors to establish which natural resources can cause more rapid economic flows of Polimlje and provide the even spatial-functional development (Pavlovic et al. 2006-a).

The region possesses ores, forests, water power and cultivable soil, but they are not used adequately. That was caused by unfavourable geographical-historical conditions under which the economy of this region developed. Due to geographical and economic crises, up to World War II, Polimlje was one of the economically most undeveloped regions of the former state (Pavlovic et al, 1998). Not until the 1960s, it came to more significant valorisation of the natural potentials of the region which caused a little faster economic development. By the Federal Republic of Yugoslavia disintegration, Polimlje got border and peripheral position in Serbia which influenced more the negative economic flows. Moreover, being in the direct border line towards the Republic of Srpska, a part of Polimlje was exposed to the war consequences in the last decade of the 20th century. These are the factors that caused the economic stagnation apart from the relatively significant natural potentials and made this part of Serbia economically undeveloped.

¹ Mila Pavlović,
Dejan Šabic,
Snezana Vujadinovic

This paper is a result of the investigation within the project 146015 founded by Ministry of science and technologic development of Serbia

Morphology of Polimlje and Possibilities of Economic Valorisation

Relief of Polimlje represents the significant factor of the economic development. According to economic significance, two larger morphological wholes stand out: composite valley of the Lim and hilly-mountain hinterland. The Lim valley represents the most significant geomorphologic whole of the region. The lines of communications connect the main regional wholes of Polimlje, enabling a more even economic development. The valleys of Polimlje, influenced by climate conditions and soil structure, are convenient for crop husbandry and the raising of fruit and vegetables (Pavlovic et al. 2004).

Pronounced vertical and horizontal relief dissection of Polimlje represents the limiting factor of more intensive agricultural production, construction of infrastructural systems and spatial expansion of settlements (Vujadinovic, 2004). The dissection of the relief makes the construction of electric power network, telephone communications and TV and radio broadcastings difficult. The terrains with an inclination of 2° are the most convenient for the construction. From the point of view of dissection and inclination of surfaces, about 40% of the territory of Polimlje is convenient for farming, cattle breeding and forestry, while 25-40% of the territory can be used for the construction of structures for recreation. The developmental possibilities are less on the terrains the inclination of which is 10-12%. The category of very small convenience of development comprises 10% of the region and it refers to canyon and gorge like parts of the Lim, the Bistrica, the Kladnica, the Veljusnica, the Dubocica and the Uvac valleys (Ljesevic et al. 2004).

The terrains of 200 to 500 m above the sea level include 2.2 % of the territory in Polimlje, 500 to 1 000 m - 33.6 %, 1 000-1 500 m - 53.7 %, 1 500-2 000 m - 9.6 % and over 2 000 m - 0.9 %. Taking into consideration that most fruit thrive up to 1 000 m above the sea level, fruit can be raised on about 35 % of the territory. Moreover, the conditions are favourable for potato and cabbage production. As grains concerned, barley and rye "sustain" higher heights, while the heights over 1 200 m are not convenient for wheat and maize.

The hilly-mountain part of the region used to represent the area where cattle breeding and forestry were the dominant economic branches. The development of these economic branches was caused by considerable areas under qualitative pastures, meadows and forests. In the first decade of the 21st century, pastures, meadows and forests have still been dominant in the structure of agricultural areas, but cattle breeding practically faded away in the region. There is no prospect of the revitalisation of these activities without greater investments of the state and local authorities.

The forest structures in Polimlje also depend on the morphology of the terrain (altitude and exposition). Oak forests are developed up to 1 000 m above the sea level, while the stands of conifers and beech forests prevail over 1 000 m.

Map 1. Hypsometric belts of Polimlje in Serbia

(Revised and complemented maps 1 and 2 from topographic map at scale of 1:50 000. Military-Geographical Institute, Belgrade)

Water Resources

The pluviometric regime, the morphology and geological structure of the terrain influenced most that the Lim and the Uvac and their tributaries have been the most significant hydro-potentials in Polimlje. The morphology of the terrain (riverbed slope) in the Lim river basin caused the construction of several dams and artificial lakes with the aim of the electric power production. A project was made by Electrical Industry of Serbia which would enable rational use of waters in the Lim and the Uvac river basins. According to this

project, the construction of 20-30 smaller hydroelectric power stations was planned and the annual production of electric power would be over 3 billion KWh. In 1947, a group of hydro-geologists made a plan of hydroelectric use of the Lim and the Uvac, its tributary, when it was established that the Uvac was the most significant water flow in hydroelectric view in the region. Its riverbed uplifted for about 400 m at 50 m from the mouth of river into the Lim which enabled that three artificial accumulations were built in its composite valley: the Zlatarska, Radoinjska and Sjenicka accumulations (Sabic et al, 2004).

Table 1. Morphometric characteristics of water accumulations of Polimlje

Name	Altitude (m)	Length (km)	Width (m)	Area (km ²)	Depth (m)	Quantity of water (mil. m ³)
The Sjenicko Lake	985	20-25	500	6,10	100	42-212
The Zlatarsko Lake	880	6-22	500-700	7,25	75	250
The Radoinjsko Lake	810	11	50	-	30	4
The Potpecko Lake	437	17-20	50	7,00	40	43-49

Source: Bulletin of Electrical Industry of Serbia, 1997

The hydroelectric potential of the Uvac is almost completely used, while the potential of the Lim is only about 10% used, which points that there still have been some possibilities to have the new hydroelectric power stations constructed and energetic sector expanded. By the Spatial Plan of the Republic of Serbia (1996), the construction of “Klak” accumulation was planned at the place of the Radoinjsko with an aim of expanding the hydroelectric system of the Lim electric power stations, as well as the construction of hydroelectric power station “Priboj” on the Lim (15 MW), with annual production of 58 mill. KWh (Pavlovic et al, 2005). Moreover, the Lim and its tributaries are convenient for the construction of mini hydroelectric power stations, the installed power of which would be up to 10 MW. Thus, along with electric power production, the conditions would be made for new jobs.

Table 2 Basic characteristics of the system of the Lim hydroelectric power stations

Hydroelectric power station	Overflow dam		Install. power of generator (MW)	Annual production (KWh)	Position	Put into operation
	length (m)	height (m)				
Bistrica	150	36	2 x 51,3	360 million	Bistrica	1960.
Kokin Brod	1.264	80	2 x 10,2	45 million	Kokin Brod	1962.
Potpec	215	35	3 x 18	220 million	Potpec	1967.
Uvac	160	110	1 x 36	77.5 million	Rastoka	1979.

Source: Pavlovic et al, 2001

Construction of Hydroelectric Power Stations and Use of Water Resources

The beginnings of energetics in Polimlje refer to the construction of mini hydroelectric power station in the village of Drazevic, near Nova Varos, which was put into operation in 1937. From 1960 to 1979, the system of the Lim hydroelectric power stations was built by the construction of dams and the formation of artificial lakes such as: the Sjenicko, Zlatarsko and Radoinjsko Lakes on the Uvac River and the Potpecko Lake on the Lim River. The artificial accumulations enable the gathering and accumulation of high waters during snow melting and abundant precipitation and provide storage and use during the draught part of the year. Thus, an approximate equalizing of the discharge of water and more even electric power production is obtained during the year. The hydroelectric system of the Lim includes the following hydroelectric power stations: “Uvac”, “Kokin Brod”,

“Bistrica” and “Potpec”. The total installed power of the system is 211 MW, while the average annual electric power production is 700 million KWh.

Map 2. Hydrography of Polimlje in Serbia.

(Legend: river, spring stream 100 l/s, spring stream 1000 l/s, spring stream 10000 l/s, reservoir in descending order)

The hydroelectric power station “Bistrica” is situated at the right bank of the Lim near the mouth of the same river. It was put into operation in 1960, using waters of the Radoinjsko Lake which was formed on the Uvac, on the altitude of 810 m. The maximum length of the lake is 11 km, width 500 m, while the depth of the lake is 30 m. The volume of the lake basin is 4 million cubic metres. Water is delivered from the lake to the plant of the hydroelectric power station by 8.026 m long tunnel, and then through two pipes, 1 357 m long in diameter of 2.2 m, with height distance of 377 m. A part of the waters of the Uvac, downstream from the dam of the Radoinjsko Lake, run off by the former natural riverbed, because their larger part is moved to the Lim by the “new” mouth of river near the Bistrica at 435 m above the sea level, about 30 km upstream from the natural mouth of the river. In the Lim hydroelectric system, the hydroelectric power station “Bistrica” has the highest annual electric power production with 360 million KWh. It is necessary to emphasize that the Radoinjsko Lake and hydroelectric power station “Bistrica” represent a specific system in the hydroelectric system of Serbia (Pavlovic et al, 2005).

The hydroelectric power station “Kokin Brod” uses waters of the Zlatarsko Lake. The preparatory works for the hydroelectric power station ended in 1952. However, in the next five years, the filling in of the dam was carried out. Moving out of the population from the old village of Kokin Brod (which was drowned) and solving disputes on the property issues influenced that the hydroelectric power station was put into operation in 1962. By the construction of dam, 80 m high, and formation of the lake, 10 km of the Nova Varos - Uzice road was drowned. Asphalt road was built near the lake and over the dam, while the very dam has functioned as bridge. The lake was formed on 880 m above the sea level. Its length reaches 22 km, width 500 m and depth is up to 75 m. The area of the lake is 7.25 km², while the quantity of accumulated water is 250 million cubic metres. The average annual discharge is 12.45 m³/s, while the annual power production is 45 million KWh (Pavlovic et al. 2001).

The Potpecko Lake is built on the Lim, upstream from Priboj, by the construction of gravitation dam in 1966. The hydroelectric power station “Potpec” was put into operation in 1967. Under normal slowdown of water, the altitude of the lake is 435.6 m, while it is 437 m under the maximum slowdown. Depending on the water level, the length of the lake is 17-20 km and the width is up to 50 m, while the depth of the lake is up to 40 m. The volume of the lake basin is 43 million cubic metres of water, while the mean annual discharge of the Lim is 85.4 m³/s. The annual power production of hydroelectric power station “Potpec” is 220 million KWh (Pavlovic et al. 2001)

The hydroelectric power station “Uvac” at Rastoka near Sjenica was built in 1979, using waters of the Sjenicko Lake that is on 985 m above the sea level. The lake is 25 km long, the width of the lake is up to 500 m and depth is up to 100 m. The area of the lake is 6.1 km², while the quantity of the accumulated water is 200 million cubic metres. The annual power production is around 77.5 million KWh. In 1979, on the Seljasnica River, not far from Prijepolje, the hydroelectric power station “Seljasnica” was built with the installed power of 3.6 MW (Pavlovic, 2004).

The system of hydroelectric power stations on the Uvac represents good example of varied use of restorable hydroelectric potential of its waters. They have been used three times for the power production from the source to the mouth of the river: the first time in the

hydroelectric power station “Uvac”, the second one in the hydroelectric power station “Kokin Brod” and the third time in the hydroelectric power station “Bistrica”. Thus, the hydroelectric potential of the Uvac is completely used, while only 10% of the potential is used near the Lim. Several more structures are planned to be built with the aim of better use of waters. Three groups of the hydroelectric power stations are meant on. The first group includes the hydroelectric power stations that would be built where the accumulations have already existed, the second group would be hydroelectric power stations “Ribarici” and “Brodarevo”, while the third group would include the multi-purpose accumulations (Pavlovic, 2004). The realisation of this programme would be of great significance first of all for the Electrical Industry of Serbia, but the economic effects would be felt in Polimlje, too.

The system of the Lim hydroelectric power stations represents the source of electric power supply of the economy and population of Polimlje and surroundings. By the realisation of the mentioned plans for the construction of new systems of dams and hydroelectric power stations, the stability of electric power system of Serbia would be considerably improved. Their construction would partly be financed by the subventions of the state. At the beginning of the 21st century, 200 workers were employed in the system of the Lim hydroelectric power stations: 34 workers were employed at hydroelectric power station “Bistrica”, 34 workers at hydroelectric power station “Potpec”, 32 workers at hydroelectric power station “Kokin Brod” and 21 workers at hydroelectric power station “Uvac”. There are 25 workers who work in the workshops and at the motor pool, 25 workers work in the sector of construction maintenance, 10 workers work in the technical service, 11 workers are in the administration, while 19 workers work in the sector of legal affairs (Pavlovic, 2004).

Accumulated water could also be used for the needs of industry, water supply, irrigation of agricultural areas, etc. Not only that the artificial dams regulate discharge, but they are also the safe protection from floods and erosion.

Many springs appear at different heights and they represent the most economic way of water supply of economic subjects and population without previous purification. The water management service of Nova Varos is supplied with water from the Crno and the Saponjic springs in the village of Drazevici. The lack of surface waters characterises the Pester-Sjenica plateau. Cattle have still been watered from puddles, while the population use rainwater, capped springs and local water supply. The longest water supply in Polimlje, 85 km long, uses water from the Djerekare springs (Tutin municipality). It was built in 1966/67 (Pavlovic, 2004).

Polimlje possesses enough quantities of the qualitative drinking water and its bottling and sale could become one of the sources of income and the factors of further development (Pavlovic et al, 1998). Thermo-mineral springs appear at several places in the region, while they are more known at Pribojska Spa and the village of Cedovo. They are used in the treatment of rheumatic diseases. At the village of Cedovo, north from Sjenica, from the right side of the Vapa, there are “Banjica” and “Banja” thermo-mineral springs. The temperature of water is 26 °C. The springs have yet to be examined in details in order to be used for purpose of health (Pavlovic, 2004).

Deposits of Coal, Minerals and Building Stone

Coal represents significant natural resource of the region and gives a solid basis for development of energetics. The Sjenica basin of brown-lignite coal comprises the area of 150 km². It was established by geological researches from 1955 to 1965 that, in economic sense, two coal mining shafts have been significant: Stavalj – Visnjica - Bagacici (the area of which is 12 km²) and Stup – Vekovici - Raspogace (the area of 4.5 km²). The data have

pointed that the research included 11% of the area of the basin. Only “Stavalj” deposit is investigated in details (the area 0.4 km²), the balance reserves of which are 6.5 million tons of coal. The coal reserves in the investigated part of the Sjenica basin are estimated on 213 million tons. The exploitation of coal at “Stavalj” mine started in 1966 and has been carried out in shafts up to 200 m deep. The same year, the production stopped in the old coal mine near Stup village (Pavlovic, 2004).

Map 3. Geological structure of Polimlje in Serbia

Basic geological map of the SFRY at scale of 1:100 000, papers of Polimlje and Sjenica, Institute of Geological, Hydrological, Geophysical and Geotechnical Researches, Geozavod, Belgrade, 1978.

(Legend: alluvium; marly clay, sands; Cretaceous limestones, dolomites; dacites, andesites; porphyry; serpentinites; Jurassic limestones, feldspars, cherts, marly limestones, dolomites; Permian-Triassic limestones quartz conglomerates; carbonate metasandstones, phylites, clastics, quartzites; argillaceous shales, phylites, clastics reservoir in descending order)

Monthly production of coal at “Stavalj” mine ranges from 3 500 t to 4 000 t. The monthly production of 10 000 t is necessary in order that the mine manages positively. The monthly production of 12 000 t of coal is necessary for the realisation of the minimum salaries of the employees at the mine. The structure of the total number of employed is bad, because out of 485 workers only 130 of them are miners. Coal is used for warming up of households, apartments and economic structures. The closeness of “Stavalj” mine should be used for the heating system of Sjenica and suburban settlements, by which both the financial results of the mine and the living conditions of the population would become better (Pavlovic, 2004).

Deposits of other minerals were also found. They do not represent the significant factor in the development of Polimlje according to the supplies and the economic justification of the exploitation.

Magnesite deposits were established in the area of the Zlatibor massif, in the Nova Varos region near Draglica village and in the area of Gola brda. The mine in Draglica village was opened at the place called “Kose” in 1967, while the exploitation in the area of Gola brda started in 1970. In the mentioned mines, 15 000 t of concentrate was exploited per year. Magnesite was used for the process of production of “Magnohrom” at Kraljevo. The mines were closed in 1991.

Reserves of building and ornamental stones were also established on the territory of Polimlje. The reserves can be found on the territory of Sjenica. There are building and ornamental stones on the sectors of Sjenica - Nova Varos, Sjenica – Bare - Bijelo Polje and Sjenica - Ivanjica. The most qualitative stone is exploited in the following mines: Vrela, Zari, Gradac, Trijebine and Ponorac, while marl is exploited near Dubinje. Stone is used in civil engineering. Old stone mine that is still in the function is at Vrela. Stone used for filling in the non categorised roads is exploited at Bare and Trijebine villages. Another stone mine that is still in the function is on the Uvac. It is “Gradac” within which there is a separation, too. The third mine is at Ponorac village, on the road Sjenica – Ivanjica, where the deposits of white and firm stone are established (Pavlovic et al, 2005-a).

Peat originated from forest and puddle vegetation of the Pester plateau near Tuzinjski Stanovi and Karajukica Bunar. During drought years, it came to the ignition of peat and fire phenomenon. There are also asbestos deposits near Tuzinj, but the reserves are unknown. Chromite was found on the slopes of Ozren and Jadovnik and it is of good quality. In the area of the Sjenica region, the deposits of opal, marl and quartzite are located. Quartzite is significant mineral in chemical industry, rubber and paper industry. Reserves are found near Ugao, Dolic and Boljar. Marl deposits are also significant for cement industry. The deposits 170 m deep appear near Stavalj. Opal, which is necessary in chemical industry, can be found near Duga Poljana.

With the aim of revitalisation of mining production in the region, it is necessary to establish the geological reserves of the existing ores, the economic justification of the exploitation, but also to improve the operation process and technology, together with the improved measures of occupational health. All these have to be followed by measures for protection of the environment.

Agricultural Areas and Forests

A complex of physical-geographical factors influenced the origin of the specific characteristics of fertile layer of soil, which contributed to its formation and development. By their combined and causative effect, a series of pedologic complexes of specific physical and chemical characteristics and diffusion originated in Polimlje. Soil is characterised by the insufficient depth and development, which influences directly its economic value and ways of use. Soils of Polimlje are inconvenient for intensive farming production, but they are naturally predisposed for development of forests and meadows.

The phenomenon of karst terrain in this region (transitional type of Kosovo) disables the phenomenon of larger cultivable areas, while due to aridity, the irrigation is almost impossible. On inclined soils, where there is a problem of erosion, the preparation is necessary. Insignificant part of Polimlje is under skeletal substrates.

The lack of qualitative soil in Polimlje is the result of natural predisposition, but human indifference and negligence, too. Carbonate and serpentine rocks which dominate in geological structure of the region, give little insoluble, pedogenetic substrate under solution. Therefore, a longer period of time is necessary to form productive layer of soil needed for development of vegetation. Large amount of precipitation in the mountain part of the region causes denudation of productive part of soil. Greater relief inclinations intensify the process of erosion and degradation of soil. Clearing of forests and pastures for fertile soil influenced considerably the degradation of soil.

The real possibilities of the development of agriculture and degree of soil use are shown best through the way of use of agricultural areas. In 1998, agricultural areas in Polimlje included 169 255 ha (56.0 %), while there were 169 337 ha (56.1%) in 2008. These data have pointed that minimal changes occurred, not only on the level of the region, but also on the level of municipalities (Tables 3-4). Moreover, considerable areas of agricultural land were drowned by the construction of four accumulative lakes. The construction of accumulations brought to change of micro climate and agricultural production, too. In the structure of cultivable areas, according to the 1998 and 2008 data (Tables 3-4), pastures dominate with 48.3% i.e. 49.2%, meadows with 31.1%, i.e. 30.8%, while ploughed fields and gardens are in the third place with 18.3%, i.e. 17.8%.

Table 3 Structure of agricultural areas of Polimlje in 1998

Territory	Total		Ploughed fields and gardens		Orchards		Meadows		Pastures	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Polimlje	169.255	56,0	30.978	18,3	3.856	2,3	52.610	31,1	81.811	48,3
Nova Varos	33.191	56,8	9093	27,4	731	2,2	8894	26,8	14473	43,6
Priboj	18399	33,4	4077	22,2	1368	7,4	6948	37,8	6006	32,6
Prijepolje	36576	46,4	8933	24,4	1684	4,6	10710	29,3	15249	41,7
Sjenica	81089	77,2	8875	10,9	73	0,1	26058	32,1	46083	56,8

Source: Municipalities in Serbia, 1999

Pastures prevail on mountain area, mostly on infertile soil. Most pastures are on the territory of Sjenica municipality (46 527 ha). The Sjenica toponym has the root of a word which points to areas under meadows and pastures in Serbian language. Owing to

orographic conditions and considerable area, Polimlje, and the Pester plateau especially, represents in ecological and economic sense the area of the largest potential for pasture and haymaking. Unfortunately, this natural predisposition was underestimated which caused the reduced economic effects and ecological consequences (intensification of erosion). The datum that the famous Sjenica sheep breeding is fading away speaks best on the use of the Pester pastures and meadows. According to the 1981 inventory of livestock fund, there were 68 676 sheep in the Sjenica region, while in 2008, there were 18 946 sheep.

Meadows mainly extend on moist terrains, in the valleys of rivers and streams. The valley meadows are on alluvial plateaus of the Lim, the Uvac and the Vapa. In contrast to valley meadows, the grass on dry and hilly soil is less qualitative and gives small returns. Most meadows are on the territory of the municipality of Sjenica (25 619 ha). In relation to valley, hilly and mountain meadows, pastures have also been the dominant form of vegetation in some parts of Polimlje. Meadow and pasture vegetation represent biotic factor that could remove forest vegetation in the region.

An increase of uncultivated areas is recorded at the end of the 20th and the beginning of the 21st century. The increase has been caused by the phenomenon of old households that were not able to cultivate their property. However, the uncultivated areas have also been the result of the indifference of the state and local authorities towards the surplus of agricultural products.

Table 4. Structure of agricultural areas of Polimlje in 2008

Territory	Total		Ploughed fields and gardens		Orchards		Meadows		Pastures	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Polimlje	169.337	56,1	30.219	17,8	3689	2,2	52137	30,8	83294	49,2
Nova Varos	33180	57,1	9089	27,4	730	2,2	9114	27,5	14247	42,9
Priboj	18425	33,3	4131	22,4	1405	7,6	6979	37,9	5910	32,1
Prijepolje	36965	44,7	8424	22,8	1508	4,1	10425	28,2	16610	44,9
Sjenica	80767	76,3	8575	10,6	46	0,1	25619	31,7	46527	57,6

Source: Municipalities in Serbia, 2009

The dominance of meadows and pastures in the structure of agricultural areas of Polimlje in 2008 (80.0 %), points that cattle breeding should be the fundamental agricultural branch in this region and basic developmental direction. The convenient natural resources for the improvement of cattle breeding should be used with moving from the extensive to the intensive way of cattle breeding production. Complex production cycle and wide spectrum of works in this branch would employ a large number of workers from rural settlements. That would reflect positively on the revitalisation of villages.

Considering that this is mainly hilly-mountain area and that cattle breeding should be the framework of the development of agriculture, the farming production is unavoidably directed towards fodder production, as well as crop production that satisfy minimally the needs of the population.

Forests comprise 116 425 ha (2007) in Polimlje, which represents 38.6% of the total territory. They are one of the most significant natural resources. They covered almost the whole Polimlje in the 18th and the 19th century. The words of M. Velimirovic speak best on them: "Forests were grown by place and time, so much richly that none piedmont area could be compared with them except the Sara piedmont. All mountains, hills and all river valleys that plough and scythe do not reach are swarmed by woods, and they are heterogeneous"(Velimirovic, 1898).

Natural conditions in Polimlje also caused the structure of forest genera. Alluvial plateaus and fluvialglacial terraces of the Lim are characterised by extremely weak vegetation. Forests are mainly mixed, while the following species are the most prevailing:

poplar, willow, oak and cerris. Deciduous forests extend almost in the unique belt on the valley sides up to 1 400 m above the sea level. The following species can be found there: oak, hornbeam, ash tree, maple, juniper tree, hazel tree, hawthorn and beech. The lower limit of this belt cannot be clearly defined, because its extension is first of all defined by the conditions for forest vegetation. The belt of deciduous forests descends to the fluvio-glacial terraces of the Lim valley on unreachable and roadless terrains only. High trees of clear beech are more preserved at upper, touchable line with conifers.

The belt of conifer forests extends from 1 400 m above the sea level towards mountain peaks. Coniferous forests mostly include stands of pine, fir and spruce. Spruce prevails in the upper parts and fir in the lower parts of the conifer belt. Coniferous forests can be seen on Zlatar and Golija. Spruce forests and mixed forests of spruce and fir are the most important forests according to economic significance.

The diffusion of forests in the total area of Polimlje by municipalities is uneven. In 2007, the largest forestation was on the territories of the municipalities of Priboj – 65.2 % and Prijepolje – 48.0 %, while the least at Nova Varos – 35.9 % and Sjenica – 18.6 %. In relation to 1997, the areas under forests increased on the territories of Nova Varos for 4.9% (2 602 ha) and Priboj for 0.7 % (404 ha), while other parts of the region recorded decrease. The highest reduction of forest areas is on the territory of the municipality of Sjenica and it is 1.4% (1 453 ha), while the changes are insignificant in the municipality of Prijepolje. On the regional level, forestation increased for 1 307 ha, i.e. 0.5% in the period from 1997 to 2007.

Forests in the municipalities of Priboj, Prijepolje and Nova Varos belong to the Lim forest territory, while the forests of the Sjenica municipality get into the structure of the Golija forest area. The lumber camp of Prijepolje possesses the largest areas under forest and forested land.

Table 5 Forested fund of Polimlje, period 1997-2007

Territory	Forests				Felling of trees (m ³)			
	1997.		2007.		1997.		2007.	
	ha	%	ha	%	deciduou s	conifers	deciduou s	conifers
Polimlje	115.118	38,1	116.425	38,6	57.909	45.547	48.589	55.042
Nova Varos	18.290	31,5	20.892	35,9	2.373	18.455	5.060	15.249
Priboj	35.654	64,5	36.058	65,2	28.284	8.257	19.153	15.785
Prijepolje	39.987	48,4	39.741	48,0	25.151	16.824	18.425	21.035
Sjenica	21.187	20,0	19.734	18,6	2.101	2.011	5.951	2.973

Source: Municipalities in Serbia, 1999, 2009

State forests represent the main source of raw materials of Polimlje. Large state forests are of the greatest significance because economically the most valuable species of trees get into their flora structure. The increase of tree per hectare is 7 m³/ha, i.e. 8 m³/ha on the territories of Prijepolje and Nova Varos. The highest share of large forests in the structure of the state forests is in the municipalities of Nova Varos (58.7 %) and Priboj (53.1%). In Polimlje, large state forests of Nova Varos have the highest share of conifers (70.1 %) (Vujadinovic, 2003).

In relation to the average annual increase (2.8 m³/ha - 4.3 m³/ha), the economically most valuable forests are in Prijepolje, Priboj and Nova Varos municipalities. Private forests of the forest management of Prijepolje and the state forests in the structure of the forest management of Nova Varos have the highest increase (Vujadinovic, 2003). The total wood pulp of Polimlje has not changed since 1974 and it was 9 138 000 m³ in 2002. The annual felling of trees was 95 388 m³ in 2002 and there has been a tendency of increase (2007 - 103 631 m³).

At the beginning of the 21st century, the concern of the institutions for the protection and conservation of forests in Polimlje is realised through regular afforesting, maintaining, reconstruction and raising the new ones. With the aim of the protection of forests, the Institute of Forestry from Belgrade follows the development and eventual causes of disease. Roads are built to larger forest complexes (on Zlatar, Javor, Murtenica, Kozomor, Bosanj, Crni Vrh, Golija, etc). Many of these roads lead to rural settlements and they can also be used in tourist purposes.

The economic effects that Polimlje has from the use of forests are much less than the potential ones. The insufficient use of the forest resources makes the development of the lumber industry and associated activities difficult. Forests of this region were in the ownership of the municipalities. "Srbija sume" managed those forests by law. It is considered that only then forestry received certain status. This law enabled the managing of forests according to scales of norms. However, those to whom lumber was the source of raw materials for the process of production were of the opposite opinion, and there were several of them in Polimlje. It is necessary to regulate this contradiction, because it can be the obstacle in the development of the lumber-industrial complex in this area.

Nature of Polimlje represents the significant factor for the development of tourism. Mountains, as tourist potential, have still been used insufficiently for the development of tourism. In tourist sense, the following mountains are interesting: Zlatar, Golija, Ozren, Giljeva and Javor, first of all for the development of health-recreation and hunting tourism (Pavlovic et al, 2005). Apart from mountains, among geo-morphological forms, the following ones are significant for the development of tourism: the Uvac and the Milesevka canyons, the composite Lim valley, caves (Usac cave system and Tubica cave) and holes. Hydrographic structures are of a great tourist value. The Polimlje rivers are the most significant (the Lim, the Uvac, the Vapa, the Dubocica, etc), artificial lakes, Skudla and Sopotnica falls, springs, thermal waters, etc. Even though the nature of Polimlje has significant potentials, it is non valorised and known insufficiently in tourist sense (Pavlovic et al, 2005).

Conclusion

Natural resources of Polimlje represent the solid basis for the economic development, since they are various and relatively evenly arranged. Suitable economic development in the future will depend on several factors that are proved to be the limiting ones at the end of the 20th century. The situation in the economy was burdened with numerous problems at the beginning of the 21st century. The stakeholders of the economic development in the region such as "FAP" at Priboj, AIP "Pester" and "Vesna" at Sjenica, "Zlatarplast" and "Sloga" at Nova Varos are either closed or in the process of privatisation. Such condition in industry caused unemployment and large socio-economic problems in the region. The intensification of the socio-economic problems was additionally emphasized by "bad treatment" of agriculture, i.e. cattle breeding. Even though the region possesses natural resources, the negative economic flows and bad roads caused the permanent process of emigration.

The ecological aspect of the development is equally significant as the economic one. Therefore, what is necessary is that the ecological development be in the function of more qualitative life of people in the region. The morphological structure of the region is one of the limiting factors of the development. Consequently, severe mountain climate has caused unfavourable living conditions and thus it has become the significant factor of migration from the region (Pavlovic et al, 2005-b). One of the developmental goals of Polimlje is the preservation, protection, advancement and rational use of the natural resources, and all in the function of more rapid and equal regional development.