

КОМИСИЈА ЗА ПРЕГЛЕД И ОЦЕНУ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ
КАНДИДАТА: АМЕЛ КУРБЕГОВИЋ

УНИВЕРЗИТЕТ МЕТРОПОЛИТАН
ФАКУЛТЕТ ЗА ПРИМЕЊЕНУ ЕКОЛОГИЈУ "ФУТУРА"

Веће департмана последипломских студија

Одлуком Сената Универзитета Метрополитан (број:10-10-00387/5) донетој на седници одржаној 24.09.2025.године, одређени смо за чланове комисије за преглед и оцену докторске дисертације кандидата **Амела Курбеговића** под називом „ **Очување и унапређење статуса водних ресурса на плану одрживог развоја – Еколошки, социјални и економски аспекти на реци Лим**”

о чему подносимо следећи:

ИЗВЕШТАЈ О ОЦЕНИ ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ

1. Основни подаци о кандидату и докторској дисертацији

Кандидат Амел Курбеговић рођен је 02.03.1981. године у Бијелом Пољу, Република Црна Гора. Основне академске студије је завршио на Учитељском Факултету универзитета у Крагујевцу 2006 год., просечном оценом 7,55

2015 Мастер академске студије је завршио такође на Учитељском Факултету универзитета у Крагујевцу 2016 год., са просечном оценом 9,43.

Докторске студије уписује на Факултету за примењену екологију Футура 2016 год.

Кандидат **мел Курбеговић** има објављен радов:

У часопису „

Fresenius Environmental Bulletin

© by PSP Volume 31 – No. xxx/2022 pages xxxx-xxxx Fresenius Environmental Bulletin1

ECOLOGICAL STATUS OF THE LIM RIVER ALLUVIUM

IN SERBIA

Докторска дисертација кандидата **Амела Курбеговића** је урађена на укупно 157 страна, од Списак литературе обухвата 8 Поглавља, Закључак, Литературу и прилоге. Литература има 136 референци које чине књиге, научни радови, зборници радова, законски прописи и електронски извори. У основном тексту, докторска дисертација садржи, 44 слика и 12 табела. Прилози се састоје од:

ПРИЛОГ 1: Упитник 1

ПРИЛОГ 2: Упитник 2

ПРИЛОГ 3: Упитник 3

ПРИЛОГ 4: Табела тежинских вриједности критеријума и субкритеријума за одлучивање о пројектима и Плановима управљања водама на сливу ријеке Лим

ПРИЛОГ 5: Списак и кратки изводи из законске регулативе Републике Србије који се односи на водне ресурсе и учешће јавности у процесима доношења одлука

ПРИЛОГ 6: Списак са кратким изводима законске регулативе Европске Уније који се односи на водне ресурсе и учешће јавности у процесима доношења одлука (осим „Оквирне Директиве о Водама”)

Докторска дисертација кандидата Амела курбеговића била је подвргнута софтверској провери за установљивање преклапања/плагијата (и Thenticate Plagiarism Detection Software), преко Универзитетске библиотеке „Светозар Марковић“. Након обављене провере установљена је оригиналност докторске дисертације чиме је испуњен услов за одбрану исте.

Предмет и циљ истраживања

Предмет истраживања

Предмет истраживања спроведених у оквиру израде ове докторске дисертације обухватила су слив ријеке Лим у Србији, са посебним акцентом на хемијску анализу седимената алувиона и антрополошких притисака на водне ресурсе. Додатни акценат био је на анализи садашњег модела одлучивања о питањима водних ресурса и учешћу заинтересованих страна у тим процесима. Теренски рад обухватио је прикупљање узорака седимената алувиона дуж корита ријеке Лим, као и појединим притокама, али и анализу мишљења заинтересованих страна о питањима загађења, као и мишљења утицајима планиране изградње хидроелектрана (ХЕ) на реци Лим на квалитет вода и седимента реке. Такође у докторској дисертацији је урађена студија случаја изградње двије хидроелектране, Бродарево 1 и Бродарево 2 рађена је за подручје најузводније општине у Србији, Пријепоље, јер поменуте хидроелектране, на низводне општине немају хидролошки утицај само у водно-режимском смислу, него и у погледу проноса наноса. Акумулациона језера која се стварају на већим водотоцима, имају двојаку сврху. Прва сврха је акумулирање воде, чиме се обезбеђује стабилност протока воде кроз турбине хидроелектране у дужем периоду, а друга је повећања воденог пада кроз турбине, јер осим стабилног протока, на величину произведене електричне енергије хидроелектране утиче и висинска разлика воде узводно и низводно од хидроелектране.

Акумулациона језера могу имати и додатне намене, као што је: водоснабдевање, одбрана од поплава, развој туризма, рибарство, спорт и рекреација, а у неким случајевима и пловидба. С обзиром да се полимске општине не снабдевају водом из корита ријеке Лим, него се за ту сврху користе најчешће изворишта подземних карстих вода из пукотинских издани стабилног и довољног квантитета, а тек мањи део из површинских вода, али са мањих водотока, водоснабдевање није од значаја за ову студију. Од значаја би могле бити намене одбране од поплава, спорт и рекреација и туризам

Циљеви истраживања су:

Циљ научног истраживања у оквиру израде ове докторске дисертације је Изградња хидроелектрана Бродарево 1 и Бродарево 2, више пута је спречавана незадовољством

локалног становништва, јер од поменутих инвестиција, немају никакву корист, а многи ће претрпети и извесне штете, што заузимањем парцела за изградњу брана, што губитком прихода од пољопривреде потапањем приватних парцела, измештања саобраћајница и промјене микроклиматских особина. Осим директних негативних последица по човека, изградња ће изазвати промену воденог и приобалног биотопа, што ће свакако утицати и на промјену цјелокупног и воденог и приобалног екосистема. Значајан проценат раствореног кисеоника у води ствара се у брзацима и бурним токовима, а изградњом акумулационих језера, брзи токови водотока у дужини од преко 10 километара претворили би се у језера са готово стајаћом водом што би утицало и на нестанак неких биљних и животињских врста и појаву оних других, који никада нису биле дијо тог екосистема.

Једини „позитивни“ ефекти изградње хидроелектрана јесте у приватном интересу власника хидроелектрана и његовог профита, мада је делимично могућ и у стварању неких нових могућности развоја туристичко-рекреационих садржаја. Међутим, због не приступачности обала језера услед топографских карактеристика терена дуж језера, потенцијални ефекти не би били велики, или би чак изостали. Са друге стране посматрано, ови потенцијално позитивни ефекти на језеру и обалама језера допринели би штети коју би претрпеле нека друге спортско-туристичке активности, као што је сплаварење и рафтинг догађаји, по којима су, ријека Лим и целокупан крај били познати. Управо из приказаног, локална еколошка удружења, као и удружења риболоваца такође су противници изградње поменутих ХЕ.

2. Хипотетички оквир истраживања

Основна хипотеза је Постизање “доброг еколошког статуса” водних токова представља значајан допринос, не само по питању стања животне средине и здравља људи и живог свијета, него представља и значајан допринос у друштвено-економском смислу. Ублажавање последица екстремних климатских промена и последицама које ове промјене резултирају могуће је примјеном интегрисаног управљања водама, уз примјену доступних метода заштите, обнове и унапређења природних потенцијала водних тијела. Ова хипотеза до сада је доказивана и доказана кроз велики број дисертација, студија, научних радова и пројеката, тако да ће се овај рад базирати на доказивању (или одбацавању) помоћних хипотеза који управо потврђују основну хипотезу.

Еколошки статус површинских вода одређује се помоћу великог броја различитих параметара које се, према Правилнику о параметрима еколошког и хемијског статуса површинских вода и параметара хемијског и квантитативног статуса подземних вода [128] састоје од три основне групе параметара: 1) биолошки параметри, 2) хемијски и физичко-хемијски параметри и 3) хидроморфолошки параметри. Управо су хидроморфолошки параметри од посебног значаја у овом раду, јер посебно посматрају хидролошки режим, континуираност речног тока и морфолошке услове. Дакле, хидролошки режим се угрожава одвођењем, исушивањем, каналисањем изградњом брана и другим активностима, а различите интервенције и њима условљене интеракције у водним токовима узрокују велику економску штету и доприносе општим деградационим процесима акватичних екосистема.

Квалитет и квантитет вода и станишта су примарни фактори у постизању доброг еколошког статуса, а примарно угрожавање је последица неконтролисаног испуштања комуналних и индустријских вода, због чега је потребно примијенити децентрализовани систем прикупљања и третмана отпадних вода. Децентрализација система прикупљања представља срж интегрисаног управљања водама, јер се децентрализацијом постиже појефтинивање целокупног процеса уз исте, или боље ефекте на квалитет вода и станишта.

3. Методологија истраживања

У току предметних истраживања користиће се различите методе и технике како би били задовољени основни методолошки захтеви: објективност, поузданост, општост и систематичност.

За добијање потребних резултата и података у раду ће се користити следеће методе:

- ❖ Теоријски оквир групног и participativnog одлучивања
- ❖ Теоријски оквир Borda метода
- ❖ Теоријски оквир SWOT/PESTLE анализе
- ❖ Теоријски оквир Аналитичког хијерархијског процеса (AHP)
- ❖ Теоријски оквир методологија анализе хемијских елемената
- ❖ Методологије анализе заинтересованих страна
- ❖ Процес доношења одлука - Алгоритам одлучивања
- ❖ Методологија доношења одлука у групном контексту

У прикупљању података из расположиве техничке документације и оперативне контроле, код свих активних рудника користити следеће технике:

4. Очекивани резултати и научни допринос докторске дисертације

У својој дисертацији кандидатки је на основу истраживања и мерења дошао до кључних запажања када је у питању смањења загађења у подземној експлоатацији угља у Србији . Наведени подаци треба да буду основа за спровођење истраживања по теми дисертације и први пут се објављују као прикупљени, анализирани, обрађени и обједињени, на начин да могу бити примењени при пројектовању подземних рударских радова и вођењу технолошких процеса експлоатације у рудницама, на начин да се минимизирају или избегну негативни утицаји на животну средину.

Очекује се да ће се резултати овог научно-истраживачког рада дати допринос развоју интегрисаног управљања водним ресурсима, уз ангажовање свих релевантних заинтересованих страна у процесе, не само одлучивања, него и контроле спроведених мера, постиже побољшавање еколошког стања водног тела. Еколошко стање водних тијела дефинише се кроз статус, односно потенцијал водног тијела а циљ управљања водама је достизање и очување доброг еколошког статуса водног тијела. Разлика између доброг еколошког статуса и доброг еколошког потенцијала неког водног тијела је у врсти тог водног тијела, при чему се статус односи на природна водна тијела, док се потенцијал односи на значајно измењена и вештачка водна тела.

У **уводном поглављу** дат је осврт на структуру кључних питања везаних за водни ресурс са свим пратећим природним и антропогеним хазарда. Истраживања у овом раду грубо се могу подијелити у двије цјелине. Прва целина је хемијска анализа седимената алувиона ријеке Лим, којом се установљавају одступања садржаја одређених хемијских елемената у алувиону у односу на природни садржај тих хемијских елемената у земљиној кори. Уочена одступања првенствено указују на постојање проблема загађивања седимента, али и на потенцијалне узрочнике тих загађивања, јер је просторном анализом обухваћен целокупан слив ријеке Лим на територији Републике Србије. Ово истраживање је спроведено на 123 локација дуж алувиона реке Лим и обухватило је 29 хемијских елемената.

Друга целина представља анализу ставова јавности, односно, заинтересованих страна. Да би се одредили ставови истих о питањима вода на ријечи Лим, неопходно је било претходно извршити попис свих потенцијалних заинтересованих страна, а затим одредити реалну

листу заинтересованих страна, на основу њиховог интереса и њиховог утицаја на проблематику вода. У даљем поступку заинтересоване стране су се изјашњавале путем 3 упитника о питањима од општег интереса становништва слива реке Лим у вези квалитета и квантитета вода у Републици Србији. Питања у Упитницима су се односила на:

- а) сазнања о планираној изградњи двије хидроелектране на ријеци Лим;
- б) досадашње проблеме у области квалитета вода и седимента реке Лим, као и могућности и потребе њиховог укључивања у процесе доношења одлука о питањима вода и
- в) важност и међусобно поређење критеријумских група, критеријума и субкритеријума које треба примјенити у процесу доношења одлука о водама.

Друго поглавље је везано за предмет рада је друго поглавље, у коме кандидат обрађује (као што је у предходном делу наведено) предмет и циљ истраживања, основна и помоћне хипотезе, примењене методе истраживања, очекивани резултати и научни допринос.

Треће поглавље је полазна хипотеза и циљеви рада где кандидат (као што је већ наведено), указује на Постизање “доброг еколошког статуса” водних токова представља значајан допринос, не само по питању стања животне средине и здравља људи и живог свијета, него представља и значајан допринос у друштвено-економском смислу. Ублажавање последица екстремних климатских промена и последицама које ове промјене резултирају могуће је примјеном интегрисаног управљања водама, уз примјену доступних метода заштите, обнове и унапређења природних потенцијала водних тијела. Ова хипотеза до сада је доказивана и доказана кроз велики број дисертација, студија, научних радова и пројеката, тако да ће се овај рад базирати на доказивању (или одбацивању) помоћних хипотеза који управо потврђују основну хипотезу.

Четврто поглавље су методе рада, где кандидат опширно објашњава сваку методу. Афирмативно и иновативно представљање метода користи за истраживања у овој докторској дисертацији.

Пето поглавље су водни ресурси у Србији. Овде нас кандидат уводи у основну проблематику и показује на прецизан начин доступност водних ресурса у Србији. Говори о Површинским водама, подземним водама, притисцима на водне ресурсе, антрополошким притисцима на воде. Овде кандидат говори о Поплавама као основном природном притиску на воде. Посебно обрађује стање водних ресурса као и Параметре еколошких, хемијских статуса, еколошког и квантитативног потенцијала вода. Сликвито указује на стање водних ресурса у Србији.

Шесто поглавље говори о Институционални и законски оквир управљања ресурсима. Овде кандидат указује на институционални и законски оквир управљања ресурсима у Србији, као и на директиву 2000/60/ЕЦ о успостављању оквира за дијеловање заједнице у области политике вода.

Седмо поглавље под насловом Концепт учешћа заинтересованих страна у управљању животном средином говори о Изградњи потенцијалних хидроелектрана, који за последицу може имати значајне промјене у свим сегментима државе и друштва, али тема овог рада нису ни привредне ни социолошке, ни било које друге промјене, него само оне које се тичу промјене животне средине. У овом раду фокус ће бити на потенцијалним промјенама квалитета и режима вода, општих утицаја на животну средину у смислу промјена биодиверзитета и

станишта, као и алувијалних седимената и успостављању ефективног и ефикасног систем доношења одлука о тим питањима.

Да би се у потпуности разумео процес доношења одлука у животне средине, а у конкретном случају доношења одлука о изградњи двије хидроелектране на ријечи Лим, неопходно је извршити анализу свих потенцијалних учесника у процесу доношења одлука. Процес свакако започиње анализом потенцијалних заинтересованих страна у којима је потребно недвосмислено одредити интересе сваке од заинтересованих страна у пројекту, у конкретном случају од изградње хидроелектрана, али и величину њиховог потенцијалног утицаја на процес доношења одлука.

Осмо поглавље су резултати и дискусије резултата. У овом поглављу кандидат кроз текст подналова даје увид на целокупно истраживање. Од описа истраживаног подручја, преко хидролошких карактеристика реке Лим, истраживаног подручја топографске карактеристике климатолошке карактеристике природне вредности геолошке и геоморфолошке карактеристике слива реке Лим, ерозивни процеси у сливу реке Лим, становништво, образовање, култура и културна добра, притисци на водне ресурсе у сливу реке Лим, поплаве као основни природни притисак, антрополошки притисци на реку Лим, анализа антропогених утицаја на седименте алувиона реке Лим, резултати геохемијске анализе алувијона реке Лим, студија случаја – предлог изградње хе на лиму код Бродарева, позадина проблема, резултати анализе заинтересованих страна, опис партиципативног процеса, оцена ефикасности учешћа заинтересованих страна пример учешћа заинтересованих страна – слив реке Шингаши (јапан), остали аспекти студије случаја изградња двије хидроелектране на реци Лим, тежинске вредности критеријума, кандидат заокружује целокупно истраживање своје докторске дисертације.

Закључак је завршно поглавље. Овде кандидат констатује важност Применом интегрисаног управљања водним ресурсима, уз ангажовање свих релевантних заинтересованих страна у процесе, не само одлучивања, него и контроле спроведених мера, постиже побољшавање еколошког стања водног тела. Еколошко стање водних тела дефинише се кроз статус, односно потенцијал водног тела а циљ управљања водама је достизање и очување доброг еколошког статуса водног тела. Разлика између доброг еколошког статуса и доброг еколошког потенцијала неког водног тијела је у врсти тог водног тијела, при чему се статус односи на природна водна тела, док се потенцијал односи на значајно измењена и вештачка водна тијела.

Река Лим у Србији, по садашњој правној регулативи састоји се из 4 водна тела, од којих је водно тело акумулације Потпећ кандидат за значајно измењено водно тело, је у потпуности промењен водни режим течења, као и комплетна хидроморфологија тог водног тела. Према правилнику о одређивању еколошког статуса и потенцијала водних тела, за значајно измењена водна тела критеријуми доброг потенцијала су, по већем броју хемијских, физичких, биолошких и хидроморфолошких параметара нижи у односу на добар еколошки статус, чиме се најдиректније, чак и законски констатује да се промјеном из природног у значајно измењено водно тело низ параметара квалитета вода и седимента квари. Изградњом две акумулације на реци Лим, сигурно би се морао повећати и број водних тела ријеке Лим, с тим да би се најужводније природно водно тело морало превести у најмање два значајно измењена водна тела.

Притисци на водна тела у самом раду подељени су на природне и оне изазване људским активностима. Поплаве су идентификоване као главна сила и притисак на воде јер својим деловањем утичу и квалитативно и квантитативно на хидролошки режим, а тиме и на хидроморфологију водних тела. Пљусковите падавине великог интензитета и дугог трајања

главни су покретач ерозивних процеса, на сливу, што, уз ерозивне процесе дна и обала водотока, као последицу има формирање суспендованог и вученог наноса у Лиму. На локацијама умиривања водних токова и при смањењу брзине вода формирају се седименти наноса, који се временом повећавају и нарастају изнад средњих и малих вода. Ово је механизам формирања алувиона на Лиму, а његов главни покретач јесу поплавни таласи реке Лим. Иако су ове хидроморфолошке промене по некад веома интензивне, у питању су природни процеси и као такви се не сматрају негативним процесом за еколошки статус водног тела. Са друге стране, загађење које доспева у седимента јесте негативан процес и самим тим утиче на погоршавање еколошког статуса водног тела.

Прилози су део доктората у коме кандидат приказује:

ПРИЛОГ 1: Упитник 1

ПРИЛОГ 2: Упитник 2

ПРИЛОГ 3: Упитник 3

ПРИЛОГ 4: Табела тежинских вриједности критеријума и субкритеријума за одлучивање о пројектима и Плановима управљања водама на сливу ријеке Лим

ПРИЛОГ 5: Списак и кратки изводи из законске регулативе Републике Србије који се односи на водне ресурсе и учешће јавности у процесима доношења одлука

ПРИЛОГ 6: Списак са кратким изводима законске регулативе Европске Уније који се односи на водне ресурсе и учешће јавности у процесима доношења одлука (осим „Оквирне Директиве о Водама“)

5. Постигнути резултати и научни допринос докторске дисертације

У својој дисертацији кандидат је на основу истраживања дошао до кључних запажања када је у питању интегрисаног управљања водним ресурсима, уз ангажовање свих релевантних заинтересованих страна у процесе, не само одлучивања, него и контроле спроведених мера, постиже побољшавање еколошког стања водног тела. Еколошко стање водних тијела дефинише се кроз статус, односно потенцијал водног тијела а циљ управљања водама је достизање и очување доброг еколошког статуса водног тијела. Разлика између доброг еколошког статуса и доброг еколошког потенцијала неког водног тијела је у врсти тог водног тијела, при чему се статус односи на природна водна тијела, док се потенцијал односи на значајно измењена и вештачка водна тела.

6. Мишљење и предлог Комисије о докторској дисертацији

На основу свега изложеног Комисија је мишљења да докторска дисертација кандидата по својој теми, приступу, структури и садржају рада, квалитету и начину излагања, методологији истраживања, начину коришћења литературе, релевантности и квалитету спроведеног истраживања и донетим закључцима задовољава критеријуме захтеване за докторску дисертацију, те се може прихватити као пододна за јавну одбрану.

Сагледавајући укупну оцену докторске дисертације кандидата **Амела Курбеговића** под називом „**Очување и унапређење статуса водних ресурса на плану одрживог развоја – Еколошки, социјални и економски аспекти на реци Лим**“, предлажемо Већу департамента за последипломске студије давање позитивног мишљење о научном доприносу и Сенату Универзитета Метрополитан да донесе одлуку о прихватању наведене докторске дисертације.

Београд 10.10.2025. године

Чланови комисије:

**др Владица Ристић, редовни професор,
Универзитет Метрополитан
Факултет за примењену екологију "Футура", ментор**



**Др Борис Вакањац, редовни професор,
Универзитет Метрополитан
Факултет за примењену екологију „Футура“, члан**



**Др Душко Ј. Брковић, ванредни професор
на Агрономском факултету у Чачку
Универзитета у Крагујевцу**

