

Универзитет у Београду

Марија М. Смедеревац-Лалић

**СОЦИО-ЕКОНОМСКЕ И БИОЛОШКЕ
КАРАКТЕРИСТИКЕ ПРИВРЕДНОГ
РИБОЛОВА НА ДУНАВУ**

докторска дисертација

Београд, 2013.

University of Belgrade

Marija M. Smederevac-Lalić

**SOCIO-ECONOMIC AND BIOLOGICAL
CHARACTERISTICS OF FISHING ON THE
RIVER DANUBE**

Doctoral Dissertation

Belgrade, 2013.

МЕНТОРИ:

др Александар Хегедиш, виши научни сарадник

Институт за мултидисциплинарна истраживања и Биолошки факултет
Универзитета у Београду

др Слободан Регнер, научни саветник

Институт за мултидисциплинарна истраживања, Универзитет у Београду

КОМИСИЈА:

др Александар Хегедиш, виши научни сарадник

Институт за мултидисциплинарна истраживања и Биолошки факултет
Универзитета у Београду

др Слободан Регнер, научни саветник

Институт за мултидисциплинарна истраживања, Универзитет у Београду

др Александар Калаузи, научни саветник

Институт за мултидисциплинарна истраживања, Универзитет у Београду

др Слободан Цвејић, ванредни професор

Филозофски факултет Универзитета у Београду

др Владе Зарић, ванредни професор

Пољопривредни факултет Универзитета у Београду

Датум одбране: 23. октобар 2013. године

ЗАХВАЛНИЦА

Истраживања која представљају део ове дисертације била су спроведена у оквиру пројеката ОИ 173045 и ТР 37009 финансираних од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије.

Овај рад је остварен захваљујући доброј и стручној радној атмосфери и изузетним људима, сарадницима и пријатељима са којима радим и којима сам окружена све ове године. Мој посао је моја друга кућа захваљујући вама, драги моји "рибари"!

Неизмерно желим да се захвалим својим менторима др Александру Хегедишу и др Слободану Регнеру што су ме водили и учили, пре свега. Хвала вам што сте имали стрпљења, што сте ме бодрили, научили нова знања и отворили нове области интересовања.

Искрено се захваљујем на подршци, помоћи, стручном вођству члановима комисије: др Слободану Цвејићу, Филозофски факултет Универзитета у Београду (социо-економска анализа анкета), др Влади Зарићу, Пољопривредни факултет Универзитета у Београду (економска анализа анкета и тржишта), а изузетно велику захвалност дугујем др Александру Калаузију, Институт за мултидисциплинарна истраживања Универзитета у Београду, који је водио рачунарску обраду података и имао стрпљења за сва моја истраживања и нове анализе које смо урадили да бисмо на крају добили коначне резултате.

Драгоцену помоћ, подршку и захвалност дугујем великим људима, пријатељима и колегама из лабораторије Одсека за природне ресурсе и животну средину, Института за мултидисциплинарне студије Универзитета у Београду: др Мирјани Ленхардт (најбољој шефици, увек позитивној, конструктивној, пуној разумевања), др Александру Хегедишу (мом вечитом ментору и шефу), др Слободану Регнеру (мом професору, брижном и пожртвованом ментору), др Зорану Гачићу (који ми је пружао стручну помоћ и подршку увек и у најтежим тренуцима), др Браниславу Мићковићу (мудром и конструктивном колеги) и мојим драгим дугогодишњим пријатељима и колегама: др Ивану Јарићу, мр Горчину Цвијановићу,

др Жељки Вишњић-Јефтић, Стефану Скорићу, Милице Пуцар (Јаћимовић), као и др Весни Ђикановић и др Мирославу Никчевићу.

Драго ми је да могу да изразим велику захвалност госпођи Мирослави Грубор, из Републичког завода за статистику, која ми је омогућила приступ историјским подацима о статистици улова рибе у Србији и неколико месеци поделила свој радни простор самном.

Захваљујем се Самиру Ђатовићу из Републичког хидрометеоролошког завода Србије, на материјалу о годишњим прегледима водостаја и температуре воде Дунава по хидролошким станицама. Желим да се захвалим госпођи Мирјани Мишчевић из Привредне коморе Србије на подацима о рибарству и тржишту рибом.

Захваљујем се представницима предузећа која су корисници риболовних подручја на Дунаву на помоћи у реализацији социо-економског дела истраживања са рибарима: Ненаду Киселичком, Петру Нећаку, Александру Матићу, Велимиру Чешљевићу, Маријани Ристић, Горану Жигићу, рибочувару Славиши из Војводинашума и Влади из Смедерева, Дражић Синиши, Ђури и Шулету.

Желим да се захвалим свим рибарима који су били вољни да одговоре на моју анкету и који су ми тиме омогућили компетирање истраживачког материјала, а посебно се захваљујем Декију, Петру, Жарету, Бећи, Ивану, Исусу и бившем рибару, мом стрицу Ђорђу. Колегама из Министарства природних ресурса, рударства и просторног планирања Републике Србије: Чеди, Бобану и Душану, захваљујем на подацима о броју рибара и улову рибара на подручју Дунава. Хвала и драгим колегиницама Милени Цвијановић и Тањи Вуков, које су одвојиле време и помогле ми dobrим саветима.

Хвала свим мојим пријатељима и фамилији што су били уз мене, подржавали ме и имали интересовања за моје приче. Неизмерно ХВАЛА мојој драгој малој породици (теби Немања и теби моја Миа) и мојој великој породици (мама Добрили, тата Михајлу, сестри Јелени, тетке Јелени и течи Бранку, мојим бакама и деди који су се бринули када ће се завршити "тај последњи испит"), ХВАЛА што сте имали разумевања и што сте мој ослонац кроз живот.

СОЦИО-ЕКОНОМСКЕ И БИОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ПРИВРЕДНОГ РИБОЛОВА НА ДУНАВУ

Резиме

Одрживо коришћење природних ресурса уопште, па тако и риболовног ресурса, захтева добро и на научним принципима засновано познавање онога што се користи. Анализом социо-економских карактеристика привредних рибара, техника које примењују, последица риболовних активности на укупан рибљи фонд, тржишта на које пласирају улов, степена хармонизованости и конзистентности законодавства из ове области, као и утицаја хидролошких и климатских фактора на риболовну делатност, могуће је стећи увид у тренутно стање, као и у очекиване трендове у овој области. Мултидисциплинарно сагледавање проблема и потенцијалних решења је неопходно у циљу успостављања одрживог управљања и комерцијалног коришћења риболовног ресурса на Дунаву према највишим еколошким стандардима и принципима одрживог развоја. Циљ је истражити односе између значајних елемената који указују на стање ресурса и/или утичу на њега, а то су: врсте риба, станишта, социо-економски и политички фактори. Општи циљ дисертације је сагледавање карактеристика и валоризација привредног риболова на Дунаву на основу три кључна аспекта одрживог развоја, а који истовремено чине и основу одрживог коришћења природних ресурса: социолошког, економског и биолошког. Биолошки аспект ових истраживања се у највећој мери односи на еколошке проблеме, с обзиром да се ради о специфичном природном ресурсу на који утиче не само риболовна експлоатација његовог економски значајног дела, већ и вишенаменско коришћење водених ресурса и екосистема уопште. Све мање заступљеним традиционалним екстензивним риболовом, а порастом осталих антропогених утицаја на слатководне екосистеме и увећаним утицајем криволова, дошло је до прелова и пада бројности појединих аутохтоних популација риба, као и све веће заступљености алохотних врста.

Познавање риболовног притиска на основу броја риболоваца, њиховог риболовног напора и количине улова, основни је предуслов за успешно управљање

рибљим фондом као природним ресурсом, што се у рибарствено уређеним срединама остварује путем редовног вођења статистике. Евиденција улова рибе у Србији се води од 1948. године, а по врстама од 1951. године. До 2005. године подаци о годишњем улову су осцилирали око средње вредности од 860 тона. Након овог периода дошло је до наглог пораста средње вредности евидентираног укупног годишњег улова, чему по свој прилици није узрок стварни пораст улова, него промена у методама прикупљања података и управљања рибарством. Привредни риболов представља значајну економску делатност и основни извор прихода за већину рибара. Одсуство организованог система откупа рибе и недовољна организованост тржишта рибом довели су до незадовољавајуће поузданости статистичких података. Тржиште слатководном рибом је недовољно уређена област која зависи од личног залагања и одговорности појединаца. Рибарство на Дунаву у Србији је већ дуги низ година у процесу транзиције ка тржишној економији. Дугорочне флукуације хидролошких (водостај и температура) и климатских фактора (индекс Северноатланске осцилације – NAO) упоређене су са флукуацијама годишњег улова рибе из Дунава, у циљу утврђивања међусобне зависности и поређења њихових трендова.

Истраживања привредног риболова на 588 километара тока Дунава кроз Србију обухватила су познавање и примену метода из више различитих области и дисциплина: ихтиологије и екологије риба, заштите животне средине и одрживог развоја, социологије, економије, статистичке обраде података и математичког моделирања. Основне методе које су примењене у овом истраживању могу се поделити у две групе. Прву групу метода чинило је прикупљање статистичких података о улову и формирање базе података, прикупљање података о водостају и температури Дунава за праћени временски период и NAO индекса, прикупљање података о привредним рибарима путем анкета, прикупљање података о тржишту и анкетирање различитих нивоа продаје рибе. Другу групу метода чинили су обрада података, анализа статистичких података о укупном улову и улову у оквиру привредног риболова, анализа хидролошких података (водостај и температура воде) и NAO индекса, математичко моделирање односа кључних елемената који указују на

стање ресурса, статистичка обрада резултата анкета привредних рибара, рибарница и осталих продајних објеката. За анализу резултата анкета и статистике улова коришћени су програми SPSS и Statistica. Приликом анализе података о водостају и температури Дунава, NAO индекса и укупног улова рибе, комбиновано је неколико различитих метода, а коришћени су програми Statistica, SPSS 13.0 и MATLAB 6.

Резултати истраживања би требало да пруже увид у стање овог сектора са свим постојећим недостацима, које је неопходно исправити у циљу што ефикаснијег управљања рибарством на Дунаву и осталим рекама у Србији. У циљу одрживог коришћења риболовног ресурса и економског јачања рибарства, неопходно је успоставити бољу организацију управљања овом граном привреде и унапредити поузданост и квалитет статистичких података.

Постојећа организација читавог сектора рибарства је подељена између четири министарства. Сектор формално делује добро организован путем бројних законских и подзаконских аката. Међутим, практична примена легислативе указује да је сектор привредног риболова организован без адекватног усклађивања регулативе са социо-економским карактеристикама ове области. У складу са позитивним искуствима из других земаља, требало би искористити ставове, искуства, мишљења и познавање ресурса од стране привредних рибара као добру основу за планирање одрживог коришћења и спровођења мониторинга риболовног ресурса на Дунаву, што се такође може применити и на осталим рибарским подручјима у Србији.

Према статистичким подацима, укупан улов рибе у Србији је у порасту као резултат различитих фактора: веће заступљености беле рибе и алохтоних врста у укупном улову, пораста броја рекреативних риболоваца који доприносе порасту укупног улова, законски обавезујућег вођења евиденције и достављања података о улову рибе надлежним институцијама. Међутим, услед одсуства примене стандардизованих метода, статистички подаци нису довољно поуздани, мада могу послужити за основно праћење општих трендова у улову.

Рибари представљају хетерогену групу различитих образовних категорија и економских слојева друштва. Социо-економски статус рибара је значајан фактор који утиче на риболовни ресурс и одрживост занимања. Рибари су претежно

мушкарци, изнад 45 година старости (70,5%). Привредним риболовом се просечно баве око 18 година. Имају вишечлане породице (93%), а чак 43% рибарских породица живи од риболова. На количину улова утиче период године у коме се риболов обавља. Риба друге економске категорије чини преко половине укупног улова. Највећи део рибара продаје рибу преко сопствене мреже купаца. Аласи сматрају да привредни риболов у Србији нема перспективу. Најзначајнији проблеми према мишљењу рибара су одсуство организованог система откупа рибе, криволов, висока цена дозволе, лоши прописи и загађење реке. Број привредних рибара у Србији од 1994. године опада, пошто ова делатност у Србији није нашла своје место у процесу транзиције и представља маргинализовану привредну грану. Постојећа организација привредног риболова у Србији не омогућава одрживост заната.

Тржиште није добро организовано и нема организованог система откупа рибе. Већина промета рибе из Дунава пролази кроз кратке маркетиншке канале. Због мале потражње домаће рибе, побољшање положаја рибара се може остварити пре свега кроз промене у структури понуде и смањивањем трошкова пословања, а тиме отварања могућности за коришћење сложенијих маркетиншких канала.

Водостај и температура воде значајно утичу на бројност и улов рибе. Процењено је да ће током наредних 20 година водостај Дунава имати ванпросечне осцилације сваке три године, које ће се кретати између 150 и 300 cm. Температура воде ће флукуирати у мањој мери, али ће углавном бити изнад просека који је одликовао период од 1948. до 1990. године, док ће просечна температура Дунава бити изнад 12 °C. Улов рибе из Дунава у Србији требало би да има релативно стабилне осцилације током наредних 20 година, али изнад садашњих просечних вредности, уколико не дође до већих промена у антропогеним утицајима на ресурс. Годишњи улов требало би да буде изнад 1000 тона. Дефинисање основних циклуса водостаја и температура Дунава, као и улова рибе може послужити као добра основа за предвиђање и моделирање процеса и прогноза. Овако добијене резултате би требало укључити у будуће управљање риболовним ресурсима.

Кључне речи: привредни риболов, Дунав, Србија, статистика улова, тржиште рибе, водостај, температура Дунава, прогнозе, трендови.

SOCIO-ECONOMIC AND BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF FISHERY ON THE DANUBE RIVER

Summary

Sustainable use of natural resources in general and thus fishing resources requires application of good scientific principles, based on the sound knowledge of what is used. In order to gain insight into the current status and the expected trends in this area, it is necessary to conduct the analysis of the socio-economic characteristics of commercial fishermen, techniques they apply, impacts of fishery on the overall fish stocks, markets where fishermen distribute their catch, level of harmonization and consistency of legislation in this area, as well as of the impact of hydrological and climatic factors on fishery. It is critical to employ multidisciplinary approach to assess problems and potential solutions regarding sustainable and commercial utilization of fishery resources in the Danube, in accordance with the highest ecological standards and principles of sustainable development. The overall objective of the dissertation was to explore the relationships between important elements that indicate the state of the resource, such as fish species, habitats, socio-economic and political factors. The aim was to assess characteristics and the economic value of the commercial fishery on the Danube, based on the three key aspects of the sustainable use of natural resources - social, economic and biological. The biological significance of the research is mostly related to environmental problems, given that this is a specific natural resource whose exploitation affects not only the fish stocks, but also water resources and ecosystems in general. As a result of intensified fishery pressure, increased presence of illegal fishery, as well as other human impacts on freshwater ecosystems, there are indices of overfishing and of the decline of some native fish populations, followed by an increasing presence of allochthonous species.

Knowledge about the present and historic fishery pressures based on the number of fishermen, their fishing effort and catch quantities, is a prerequisite for the efficient management of fishery resources, which is commonly realized by keeping regular management statistics. Fish catch records in Serbia are maintained since 1948, while the data on exact species composition was introduced in 1951. By 2005, the data on annual

catches have fluctuated around a mean value of 860 tons. After this period there was a significant increase in the mean value of the total annual catch, which is less likely to be the result of an actual increase of the total catch, than a result of a change in the methods of data collection and fishery management.

Commercial fishery is an important economic activity and the main source of income for most fishermen. The absence of an organized fish purchase system and insufficient management of the fishery sector have resulted in poor data reliability. The freshwater fishery is insufficiently regulated area that depends on the personal commitment and individual responsibility. Fishing on the Danube in Serbia was for many years in the process of transition to a market economy. Long-term fluctuations of hydrological (water level and temperature) and climatic factors (North Atlantic Oscillation index - NAO index) were compared to the annual fluctuation in fish catch from the Danube, in order to establish mutual dependence and comparison of their trends.

Assessment of commercial fishery on the 588 kilometers long Serbian section of the Danube River comprised the application of methods from different areas and disciplines of ichthyology and fish ecology, environmental sciences and sustainable development, sociology, economics, statistical data analysis and mathematical modelling. Basic methods used in the study can be divided into two groups. The first group of methods comprised statistical catch data collection and the establishment of a database, collection of data on water flow, temperatures of the Danube River, and the NAO index for the studied period, data on commercial fishermen through surveys, data related to fish markets through surveys of different sale levels. The second group of methods consisted of data processing, statistical data analysis of the total catch and the commercial fishery catch, analysis of hydrological data (water flow and temperature) and the NAO index, mathematical modelling of the relationship of the key elements that indicate the status of resources, statistical analysis of surveys of fishermen, fish markets and other retail outlets. For the statistical analysis of the collected data, statistical programs SPSS and Statistica were used. When analyzing data on the Danube water flow, temperatures, NAO index and the total fish catch, combinations of several different methods were applied using programs Statistica, SPSS 13.0 and MATLAB 6.

Results provided insight into the past and current state of the sector with all the shortcomings, which need to be resolved in order to improve fisheries management in the Danube and other rivers in Serbia. In order to facilitate sustainable use of fishing resources and economic strengthening of the commercial fishery, it will be necessary to improve management of this branch of industry and the reliability and quality of statistical data.

Current organization of the entire fishery sector is divided among four ministries. Sector seems to be well established through a number of laws and regulations. However, practical application of the legislation indicates that the commercial fishery sector has been developed without adequate harmonization with socio-economic characteristics of the area. In line with the positive experiences from other countries in taking advantage of the views, experiences, opinions and knowledge resources of commercial fishermen as a good basis for the sustainable fishery planning, monitoring and enforcement resources, this can be applied on the Danube and in the other fishing areas in Serbia.

According to the official statistics, the total fish catch in Serbia was increasing as a result of various factors: higher prevalence of white fish and non-native species in the total catch, the increase in the number of recreational fishermen who contributed to the total catch, legally obligatory catch records and reporting to competent institutions. Although existing statistical data are not reliable due to a lack of application of standardized methods, they can be used for a basic monitoring of the general trends in the catch.

Fishermen represent a heterogeneous group of different educational categories and economic strata of the society. Socio-economic status of fishermen is an important factor affecting the sustainability of fishery resources and occupations. Fishermen are mostly men over 45 years of age (70.5%), occupied with commercial fishing for over 18 years. They have large families (93%), and 43% of fishing families live from fishing. The quantity of catch affects the period in which fishing is carried out. Second-class quality fish accounts for more than a half of the total catch. Most of the fishermen sell fish through their own customer networks. Survey results indicated that fishermen consider fishing in Serbia has no future. The most significant problems according to the opinion of fishermen were lack of an organized system of fish purchase, poaching, high fishing license cost, poor regulations and pollution. Number of commercial fishermen in Serbia experienced a

trend of a constant decline since 1994, as the sector failed to find its proper place in the transition process and nowadays represents a marginalized branch of the industry. Current organization of the commercial fishery in Serbia does not provide the sustainability of this occupation in the future.

Fish market is poorly organized and there is no system of organized purchase of the fish. Most of the fish sales pass through short marketing channels. Due to a low demand for domestic fish, improving the situation of fishermen can be achieved primarily through the changes in the supply structure and reducing the cost of business, thereby creating opportunities for the use of more complex marketing channels.

Results indicated that water level and water temperature significantly affected fish abundance and catch. It is estimated that over the next 20 years the Danube water level fluctuations will have above average values every three years, which will be between 150 and 300 cm. Water temperature will fluctuate to a lesser extent, but it will be generally above average values which characterized the period between 1948 and 1990, while the average temperature will be above 12°C. Fish catch in the Danube in Serbia is expected to have relatively stable fluctuations over the next 20 years, slightly above the current averages, except in a case of major changes in anthropogenic impacts on the resource. Annual catch is expected to remain above 1000 tons. Given that identification of basic water level and temperature cycles of the Danube, as well as those in fish catch may serve as a good basis for forecasting process, the results obtained should be included in the future fishery resources management.

Keywords: commercial fishery, Danube River, Serbia, catch statistics, fish market, water level, water temperature, forecasts, trends.

САДРЖАЈ:

Захвалница

Резиме

Summary

1. УВОД	1
1.1. Циљ и предмет истраживања	1
1.2. Оквир истраживања	2
1.3. Одрживи развој и одрживо коришћење риболовних ресурса	4
1.4. Историјат привредног риболова на Дунаву у Србији	6
1.5. Преглед стања комерцијалног риболова у окружењу	9
1.6. Статистички подаци о улову рибе у Србији	11
1.7. Друштвени оквир привредног риболова	12
2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ	16
2.1. Подручје истраживања	16
2.2. Методологија рада	17
2.2.1. Методологија прикупљања података о статистици улова	19
2.2.2. Методологија анализе хидролошких фактора	20
2.2.3. Методологија анализе социо-економских фактора привредног риболова	24
2.2.4. Методологија анализе тржишта рибе у Београду	26
3. РЕЗУЛТАТИ	27
3.1. Резултати примене закона	27
3.1.1. Риболовне воде за привредни риболов и риболовна права	27
3.1.2. Администрација и законодавство	29
3.1.3. Тренутно стање примене закона у пракси и будући трендови	38

3.2. Анализа статистичких података о улову рибе.....	43
3.3. Анализа анкета рибара.....	50
3.3.1. Главне демографске карактеристике испитаника.....	50
3.3.1.1. Полна и старосна структура.....	50
3.3.1.2. Образовна структура.....	51
3.3.1.3. Домаћинство.....	51
3.3.1.4. Запослење и радни стаж.....	53
3.3.2. Резултати анкетања привредних рибара.....	54
3.3.2.1. Риболов.....	55
3.3.2.2. Начин рибарења и алати.....	57
3.3.2.3. Квалитативни и квантитативни састав улова.....	59
3.3.2.4. Улов привредних рибара.....	62
3.3.2.5. Пласман рибе.....	65
3.3.2.6. Економске карактеристике и финансијски обрт.....	66
3.3.2.7. Перспектива привредног риболова.....	71
3.3.2.8. Загађење Дунава.....	71
3.3.2.9. Законска регулисаност делатности риболова према мишљењу рибара.....	71
3.3.2.10. Основни проблеми у привредном риболову и могућа решења.....	72
3.3.3. Социо-економски профил привредних рибара.....	75
3.3.4. Однос корисника рибарског подручја и привредних рибара.....	79
3.3.5. Географска диференцијација привредног риболова.....	80
3.4. Тржиште рибе.....	86
3.5. Хидролошко-климатски фактори (водостај и температура Дунава, NAO индексе) и укупни улов рибе из Дунава са прогнозама флукуација.....	92

3.5.1. Анализа основних података о водостају, температури воде и укупном улову рибе	93
3.5.2. НР филтер	102
3.5.3. Прогноза трендова водостаја, температуре воде, укупног улова рибе из Дунава и NAO индекса за период од 20 година	106
4. ДИСКУСИЈА	125
4.1. Привредни риболов у европским земљама	127
4.2. Организација привредног риболова у Србији	140
4.3. Статистика улова рибе у свету и у Србији	144
4.4. Социо-економска слика привредног риболова	148
4.5. Тржиште рибе	161
4.5.1. Потрошња рибе.....	164
4.6. Хидролошко-климатски фактори и улов	166
4.7. Компаративна SWOT анализа слатководног привредног риболова у Европи и Србији	171
5. ЗАКЉУЧЦИ	174
6. ЛИТЕРАТУРА	180
ПРИЛОГ 1	201
ПРИЛОГ 2	204
ПРИЛОГ 3	212
Биографија аутора	214
Изјава о ауторству	
Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторске дисертације	
Изјава о коришћењу	

1. УВОД

Ова докторска дисертација бави се привредним риболовом на Дунаву у Србији са биолошког, друштвеног и економског аспекта. Дисертација је проистекла као суштинско проширење, наставак и методолошко уобличавање рада започетог на магистарској тези која се бавила социо-економским карактеристикама и значајем рибарства као делатности на Горњем Подунављу у Србији (Смедеревац, 2007).

Према дефиницији из Закона о заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда („Сл. гл. РС”, бр. 36/09), рибарство подразумева активности заштите и одрживог коришћења рибљег фонда, лова и промета рибом која је уловљена у отвореним водама Србије. Законом су дефинисана три облика риболова: привредни, рекреативни (који обухвата и спортски, односно такмичарски риболов) и санациони риболов.

1.1. Циљ и предмет рада

Циљ рада је унапредити знања о привредном риболову на Дунаву у Србији и побољшати политику управљања у овој привредној грани. Утврђивање проблема у сектору привредног риболова и предлагање потенцијалних решења, вршиће се на основу резултата истраживања односа између критичних фактора који осликавају стање ресурса: врсте риба, социо-економска и управљачка компонента, утицај климатско-хидролошких фактора на улов. Анализирањем постојећих података о дугорочним флукуацијама водостаја, температуре и укупног улова рибе у делу Дунава који протиче кроз Србију, истраживано је да ли међу њима постоји функционална веза и да ли су могуће прогнозе будућих флукуација улова.

Предмет истраживања је актуелно стање риболовних ресурса, валоризација стања и потенцијала економски значајних врста риба, утврђивање оквира и стања привредног риболова, процена риболовног притиска, утврђивање улоге алохтоних врста са биолошког и економског аспекта, утврђивање друштвених услова за развој привредног риболова. Резултат сагледавања стања привредног риболова и

коришћења риболовних ресурса, са приказом позитивних искустава других земаља, треба да послужи у изради успешних и применљивих решења за одрживо управљање рибљим фондом Републике Србије.

Основни постулат је да одрживо коришћење природних ресурса уопште, па тако и риболовног ресурса, захтева добро, комплексно и на научним принципима засновано познавање ресурса. Кроз досадашње истраживање, показало се да постоје многобројне мањкавости у расположивим подацима који се односе на привредни риболов на Дунаву. Садашње стање у овој области ни издалека није задовољавајуће. Имајући у виду да је неоспорно да привредни риболов има значајан утицај на диверзитет ихтиофауне Дунава и познавањем социоекономских карактеристика рибара, риболовних техника које примењују, резултата активности риболова на укупан рибљи фонд, тржишта на које пласирају улов, степена хармонизованости и конзистентности одговарајуће легислативе, биће могуће дати реалну слику стања делатности. На основу овог истраживања, комплексним и мултидисциплинарним сагледавањем проблема и потенцијалних решења могуће је одрживо регулисати област управљања и комерцијалног коришћења риболовног ресурса у Дунаву према највишим еколошким стандардима и правилима одрживог развоја.

Мултидисциплинарност је неопходна зато што је основна хипотеза заснована на чињеници да је привредни риболов на Дунаву комплексна делатност, зависна од читавог низа чинилаца који одређују ову активност као еколошку, економску и друштвену.

1.2. Оквир истраживања

Река Дунав је значајан природни ресурс Европе са аспекта водоснабдевања, транспорта, туризма, рибарства, индустрије, пољопривреде итд. Дунав дужином тока од 2857 km и просечним протицајем од 6550 m³/s у делти Дунава, представља другу реку по величини у Европи. Због дугачког слива од запада ка истоку континента, Дунав протиче кроз различите геолошке, климатске, вегетацијске и хидролошке појасеве и профиле чиме се и његове карактеристике значајно мењају (Behr, 1991). Просечан месечни проток Дунава кроз Србију на

мерној станици Смедерево у периоду од 1950. до 2011. године се креће од 3663 m³/s (јули месец) до 7540 m³/s (април), са апсолутним минимумом од 1402 m³/s и апсолутним максимумом 14820 m³/s (Републички хидрометеоролошки завод Србије - РХМЗ).

Риболов је традиционална привредна и рекреативна делатност на територији Србије. Међутим, истраживањима спроведеним током израде магистарског рада (Смедеревац, 2007) установљено је да валидне процене актуелног оквира привредне експлоатације рибљег фонда Србије не постоје, као ни подаци о реалном стању и потенцијалима самих ресурса.

Алохтоне врсте риба заузимају значајно место у истраживањима. Неколико врста риба је људским деловањем унето у риболовне воде Србије и, након успешне аклиматизације, постале су значајна компонента улова привредних рибара. Сагледавањем карактеристика и валоризацијом привредног риболова на Дунаву, са три базна аспекта одрживог развоја (биолошког, друштвеног и економског), даћемо основу одрживог коришћења природних ресурса. У конкретном случају први, биолошки аспект се може назвати еколошки, обзиром да се ради о специфичном природном ресурсу на који се утиче не само кроз риболовну експлоатацију његовог економски значајног дела, већ и кроз вишенаменско коришћење водених ресурса и екосистема уопште.

Дунав је река позната по богатству рибом. Према искуству рибара на Дунаву, на количину и састав улова рибе утичу варијације водостаја и температуре воде. На улов штуче, на пример, утицали су сложени комплекси узрока, међу којима су хидролошко-хидрографски и температурни режим воде Дунава у периоду размножавања риба и фактор интензивног излова (Ristić, 1969). Осетна колебања улова рибе у Дунаву, у периоду од 1948. до 2009. године, говоре у прилог потреби истраживања флукуација улова и хидролошких фактора.

Прва систематска осматрања водостаја на територији Србије почела су у првој половини XIX века. Прва водомерна станица на Дунаву основана је 1812. године код Новог Сада. Потом следи оснивање водомерних станица на Дунаву: Бездан (1856), Земун (1859), Сланкамен (1888), а на Тиси: Бечеј (1855), Сента (1860) итд. Пре оснивања ових станица вршена су осматрања водостаја, али су она била повремена, са великим прекидима.

У последњим деценијама се све више посматра утицај цикличних фактора, соларних и лунарних циклуса на природне флукуације климатских феномена, као и на биолошке флукуације.

Многи аутори, као на пример: Doan (1945), Polli (1955), Regner и Gačić (1974), Kawasaki (1992a, 1992b), Regner (1996), Anderson (1998), Tomasino и Valle (2000), Baran *et al.* (2001), Klyashtorin (2001), Pekárova *et al.* (2003), Perry (2006), Perry (2007) су нашли везу између глобалних климатских феномена и локалних климатских и хидролошких карактеристика.

Осим цикличних природних процеса у животној средини, на хидролошке карактеристике и улов рибе из Дунава значајно утичу антропогени фактори као што су изградња брана, регулације тока, загађења, каналски системи, промене друштвених, економских и политичких услова, тако да флукуације количине уловљене рибе представљају резултат низа кумулативних ефеката. Надаље, низови статистичких података о улову могу да зависе и од система прикупљања статистичких података.

1.3. Одрживи развој и одрживо коришћење риболовних ресурса

Користи од слатководних екосистема према Sipponen & Gréboval (2001) и Wilson & Carpenter (1999), подељене су у две категорије: риба је намирница директно намењена за тржиште што је њена примарна вредност са економског аспекта и друга корист, која није намењена тржишту већ је значајна компонента биодиверзитета, вредност екосистема, станишта и самог сазнања да одређени водени екосистем постоји у изворном облику.

Одрживо коришћење природних ресурса је био начин живота који је био присутан још у старим цивилизацијама. Међутим, са развојем индустрије и технологије, који су омогућили брже извлачење и коришћење природних ресурса, деценијама интензивног црпљења дошло је недостатка природних ресурса који представљају сировине за даљи опстанак. У економски неразвијеним срединама, интензитет коришћења ресурса је још увек ближи основним постулатима одрживости, који подразумевају коришћење традиционалне опреме и алата.

Одрживи развој је циљно оријентисан, дугорочан, свеобухватан и уређен политички процес који утиче на све аспекте живота (економски, социјални, еколошки и институционални) на свим нивоима, у чију реализацију су укључене институције, а који зависи од расположивости природних ресурса за будуће генерације (Надић, 2012).

Риба као ресурс спада у категорију исцрпљивих, али обновљивих природних биолошких ресурса. Међутим, физичка недовољност и исцрпљивање природних ресурса подривају перспективе будућег одрживог развоја. То је нарочито изражено у случају многих обновљивих ресурса као што су: чиста вода, рибљи фонд, предели који се експлоатишу изнад могућности регенерације, губитак биодиверзитета и станишта. Значајан је и начин на који се ресурси користе. Циљ коме треба тежити, како би се развој могао задржати у оквирима одрживости, је оријентисање на повећање ефикасности коришћења ресурса, чиме се смањује интензитет коришћења ресурса и смањује се утицај економског искоришћавања ресурса.

Једна од препорука је наћи политичку опцију за раздвајање зависности економског раста, односно целокупног развоја друштва, од природних ресурса и утицаја на животну средину (Надић, 2012; Smederevac-Lalić *et al.*, 2011b). Одрживи развој се сматра тачком укрштања три димензије – одржива животна средина (у нашем случају риба-риболовни ресурс), друштво (појединац и институције) и економија (преживљавање, економско обнављање и профит од искоришћавања ресурса). Идеална околност је да су све три димензије укрштене и равноправно задовољене. Опет, ако дође до раздвајања одрживог развоја на економску, друштвену (социјалну) димензију и димензију животне средине долази до конкуренције и специфичних интереса који најчешће иду на страну економске и друштвене добити у конкуренцији са очувањем природних ресурса, слаби међусобна повезаност, те то отежава задатак интеграције сектора и подстиче негативне уступке најчешће на штету животне средине. Економска димензија подразумева макроекономски развој, конкурентност, привредни раст, иновације, индустријски развој и економску репродукцију. Социјалне димензије су у тесној вези са економским, а односе се на: незапосленост, локални развој, здравље, социјалну кохезију, расподелу богатства. Еколошку димензију чини

биодиверзитет, предеони интегритет, квалитет вода и ваздуха, климатске промене, очување ресурса.

Услед значаја рибарства као привредне гране, очувања природних вредности и успостављања одрживог коришћења ресурса, неопходно је упознати се са проблематиком и увидети спрегу која постоји између социолошких, економских и биолошких аспеката привредног риболова. Социолошки део истраживања понашања рибара се користи у циљу спознаје стања ресурса из перспективе рибара и њиховог понашања у систему управљања овом делатношћу и ресурсом. Модерни трендови у погледу управљања комерцијалним риболовом сугеришу увођење социјалне дефиниције рибарства која укључује не само рибу као ресурс, већ и рибаре и остале активности и инфраструктуру која је укључена у коришћење ресурса (IUCN, 2004). Треба имати у виду да је река "јавно добро" и континуиран динамички елемент у дневном животу локалног становништва које живи уз реке (Čaldarović, 2006).

1.4. Историјат привредног риболова на Дунаву у Србији

У Србији је рибарење традиционална делатност већ вековима. О томе сведоче бројни историјски записи, а Петровић (1998) наводи податке да је још грчки историчар Херодот путујући Дунавом уочио богат лов и дивио се изобиљу дунавске рибе.

Интензивна експлоатација рибе почетком холоцена довела до продуженог боравка људских заједница уз Дунав, те је риба временом „прешла из домена економије у домен идеологије“ (Живаљевић, 2012).

Бројна археолошка налазишта неолитског доба, показују да се човек бавио риболовом на подручју Саве и Дунава, као основном граном привређивања. Ископине указују да је риба је била симбол живота и један од услова егзистенције праисторијског човека у време почетка људске цивилизације (Јовановић, 2009; Dinu, 2010; Rakezić, 2010; Живаљевић, 2012).

Култура Лепенског Вира је користила, као елемент за директно мерење времена, периодичну миграцију риба дуж Ђердапа. Самим тим истиче се и прикривена садржина миграција: да оне заправо представљају поруку рибарима

културе Лепенског Вира. Израда риболовачких божанстава од крупних облутака, поникла у неуобичајеном еколошком окружењу, довела је до сложене друштвене организације мезолитских рибара и скупљача хране (Dinu, 2010).

И касније, када риба не буде више основа човековог живљења, риболов ће остати до најновијих дана професионално занимање једног дела становништва, основа његове исхране и предмет трговине. Некада непрегледне баре и ритови, кроз које су се пробијали Сава и Дунав стварајући устаљена корита, са обалама које су биле обрасте великим шумама, све је то стварало идеалне услове за исхрану и размножавање рибе. У наводима писаца XVI и XVII века најчешће се од врста рибе помињу крупни и дебели шарани, велике моруне, јесетре, затим кечига, чикова јесетра, сим, паструга, па онда штука, манић и сом. Често су бележене величине и тежине које су данас незамисливе. Шаран се ловио до величине од 1 метра, штука преко 2 метра, а поједини сомови су тежили и преко 135 килограма. Због јако развијеног рибарства, још у турско време је постојао Рибарски еснаф. Око Београда су рибари носили назив "алас" по мађарском „halász“ - онај који се бави риболовом, или "балугџија" по турском. Ово богатство рибом први пут је умањила регулација Ђердапа деведесетих година прошлог века, а касније до данашњих дана све већи развој индустрије, која се развија дуж обала Саве и Дунава (Петровић, 1998).

Пре него што се приступило увођењу неког реда у рибарењу на Дунаву и Сави, односно пре него што су донети први правни прописи о регулисању риболова у овим крајевима, пространи риболовни терени Саве и Дунава са ритовима сматрани су као опште добро и општи извор хране за становништво. Рибарило се слободно и споразуми међу рибарима постали су временом део обичајног права. Касније, државна управа узима себи право да регулише риболов на рекама, као и односе међу појединим рибарима и рибара према држави и друштву као целини (Петровић, 1998; Мартиновић, 1978).

Међу првим документима којима се регулише риболов, Петровић (1998) пише: "За београдске рибаре је важила Еснафска уредба, обнародована, 1847. године". Исти аутор описује рибаре, аласе: "Био је то свет за себе. Није се мешао са осталим светом и ретко је прелазео "улицу" и залазио дубље у варош. Ту треба изузети момке рибарских трговаца, који су свакодневно морали ићи на пијак.

Када би успео да приволи свог мештера да са њиме иде у варош, стари алас би се, идући улицама, унезверено освртао око себе, плашећи се да га свет не гледа као какво чудо".

Воде (поједина изузетно богата ловишта) су се, у првим покушајима државе да организује управљање риболовом, уступљивале на "искоришћавање" или својину појединим властелинствима, установама или манастирима. Касније су поједина ловишта издавана у закуп, у корист државне касе (Петровић, 1998). Након тог периода, воде су се делиле на подручја и давале под аренду, а арендатори су затим наплаћивали годишње дозволе за риболов аласима. Овакво стање је трајало доста дуго, док у новије време, од 1911. године право издавања дозвола за професионални риболов нису преузеле општинске власти (Мартиновић, 1978).

Доста дуго се у новој српској држави чекало на законско регулисање риболова на рекама и ритовима. Тек је 1859. године донета Уредба о рибарству у Србији. Она је била актуелна све до доношења Закона о водама и њиховој употреби, 1878. године. Коначно 1898. године обнародован је Први Закон о риболову у Краљевини Србији. Рибари су имали своје еснафе - сталешке организације. Следећи Закон о риболову у Краљевини Србији донет је 1911. године. У том периоду основано је и прво удружење професионалних риболоваца, 1912. године. Нови Закон о рибарству донет је за Краљевину Југославију 1938. године. У оквиру закона о рибарству из 1938. постојао је и посебан члан који се тичао заштите и унапређења рибарства. Постојале су рибарске задруге чији је задатак био "рационално вршење, унапређење и усавршавање риболова, гајење, прерада, организација продаје и транспорта рибе и уопште унапређење економских интереса чланова". Држава и бановине помагале су такве савезе. Банске управе биле су дужне да прикупљају за своје подручје све рибарске статистичке податке, да их сређују и шаљу надлежном министарству. Такође, законом је био прописан рибарски фонд, који је био предвиђен за употребљавање за послове унапређења, организацију, уређење и проучавање рибарства. Постојао је и посебан правилник о руковању и трошењу овог Фонда (Закон о слатководном рибарству 1938. године).

После другог светског рата риболов на Дунаву и Сави постаје све значајнија привредна грана (Мартиновић, 1978).

У данашње време риболов на отвореним водама у Србији обухвата привредни (комерцијални) риболов, рекреативни риболов који укључује и спортски (такмичарски) риболов и санациони риболов (обавља се ради спречавања развоја алохтоних или пренамножавања појединих врста) („Сл. гл. РС“, бр. 36/09). Поред тога постоји и илегални риболов (криволов).

Досадашња пракса управљања риболовним ресурсом и риболовом имала је доста мањкавости, па би се постојећи недостаци могли применом нових мера уклонити. Од маја 2009. године на снази је нови Закон о заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда који је донео новине у односу на заштиту и коришћење риболовног ресурса и праћење стања рибљих стокова.

Када је реч о управљању и коришћењу рибљег фонда, риболовне воде Србије подељене су на 6 рибарских подручја (Решењем о одређивању рибарских подручја, „Сл. гл. РС“, бр. 115/07) која су додељена на управљање различитим институцијама. Река Дунав је подељена на 8 сектора који су додељени на управљање државним и приватним предузећима, и удружењима риболоваца.

1.5. Преглед стања комерцијалног риболова у окружењу

Покушаји управљања риболовом у европским копненим водама су древни (Welcomme *et al.*, 2010). Према наводима Arlinghaus *et al.* (2002), средњовековни Европљани су користили велике количине рибе за исхрану, тако да су се већ у XIII веку законодавци жалили на прелов. Као покушај регулисања стања и смањења притиска на риболовни ресурс, средњовековни закон је признао приватизацију риболовног права. Тако су краљеви или земљопоседници имали у поседу највеће копнене риболовне воде, а бивши службеници су "еволуирали" у стално запослене рибаре који су између 1200. и 1400. године, када је дошло до развоја тржишта, годишње плаћали чланарину, или, ретко, давали део улова за права експлоатације велепоседникове воде. Након тога, средњовековни Европљани су постали свесни исцрпљивог, а обнављајућег риболовног ресурса и подстицали су развој рибарственог управљања (Arlinghaus *et al.*, 2002).

Привредни риболов је заступљен у већини европских земаља (Arlinghaus *et al.*, 2002; Sipponen *et al.*, 2010; Welcomme *et al.*, 2010; FAO, 2013). Европске земље у којима нема слатководног привредног риболова су: Белгија, Кипар, Малта, Луксембург, Словачка и Словенија (EIFAC, 2010).

Слатководни привредни риболов, као једино занимање и као извор хране, је готово нестао у развијеним земљама (Северна Америка, Енглеска, Белгија) (Arlinghaus *et al.*, 2002).

Постоји широк спектар режима управљања привредним (комерцијалним) риболовом у Европи, а последњих неколико деценија риболов је доживео велике промене (Sipponen *et al.*, 2010).

Социјално-економска питања су утицала на садашње стање привредног слатководног рибарства у ЕУ и супротстављене интересе на копненим водама. После промена, 1989. године, у привреди и тржишној структури земаља источне Европе, децентрализација и тржишне промене су имале великог утицаја на услове и перспективу за стварање или одрживост привредног риболова (EIFAC, 2010).

Својствена карактеристика слатководног комерцијалног риболова је дубока зависност рибара од ресурса који је обично у власништву неког другог, а не рибара. Зато институције режима, имају велики утицај на предуслове за спровођење привредног (комерцијалног) слатководног риболова. У Европи постоји неколико различитих типова организације риболовних права: отворен приступ, државна имовина, приватна имовину за групу сувласника, појединац или корпорација (Sipponen *et al.*, 2010). Процењом различитих режима управљања у земљама чланицама Европске саветодавне комисије за слатководно рибарство (European Inland Fisheries Advisory Commission, у даљем тексту - EIFAC), као резултат истраживања, установљено је да у земљама где је државно власништво над привредним риболовом, број рибара је био шест пута већи, него код оних са већинским приватним власништвом. Такође, показатељи успеха риболова су преко 9 пута већи у земљама где је ова делатност у надлежности државе (Sipponen *et al.*, 2010).

Значај привредног риболова је последњих деценија у Европи био у сенци рекреативног риболова, на шта указују малобројни радови директно везани за социо-економска истраживања привредног риболова, док неки најновији трендови

промовишу привредни риболов (све већа потражња слатководне рибе, уважавање културних вредности и повећања могућности финансирања у земљама ЕУ). Најчешћи показатељи који илуструју друштвено-економски значај комерцијалног риболова су улов, његова вредност и број рибара, односно број особа запослених као рибари. Број привредних рибара се обично креће у стотинама у свим европским земљама које имају слатководни привредни риболов. У неким земљама тај број има опадајући тренд (нпр. Пољска, Холандија), или стабилан (нпр. Шведска, Француска) или чак има и незнатно повећање (Финска). Генерални заједнички тренд је опадајући, осим у Естонији где је присутан пораст броја привредних рибара (Sirponen *et al.*, 2010).

Укупан регистрован улов привредног риболова у свету у 2008. години је износио преко 10,2 милиона тона (The State of World Fisheries and Aquaculture, FAO, 2012), али се зна да су реални улови много већи (Welcomme *et al.*, 2010).

1.6. Статистички подаци о улову рибе у Србији

Подаци о улову рибе у СФРЈ први пут су публиковани од стране Савезног завода за статистику 1953. године и то за 1951. и 1952. годину и објединили су морско и слатководно рибарство. У тој првој публикацији су приказани и укупни улови рибе за пар послератних година од 1947. до 1950. године, када је петогодишњи просек за Србију био 2284 тоне. Врсте које су током 50-тих година XX века биле заступљене у статистичким подацима о улову су: шаран, сом, смуђ, кечига, штука, скобаљ, црвенперка, деверика, остале рибе. Податке о улову рибе рибарско спортских удружења достављали су срезови. Постојале су табеле са подацима о порибљавању вода, о броју особља које је учествовало у риболову, о расподели улова свеже рибе у килограмима, колико је рибе продато (преко властите мреже или трговачким предузећима), колико рибе је прерађено (усољена, сушена, димљена, конзервирана, рибље уље или рибље брашно, кавијар и остали производи, укупна вредност производа у динарима), колико је рибе директно извезено, како су распоређене залихе. У оквиру среза засебни сектори су имали своје евиденције излова, па је тако постојао опште друштвени сектор, рибарске задруге, опште земљорадничке задруге, приватни сектор. На пример, 1956. године

у риболову је учествовало 1240 сталних рибара и 1023 привремена рибара, а укупан улов низијских вода износио је 1.819.522 kg.

Од 1948. до 2010. године било је много промена у организацији прикупљања података о риболову у Србији. Број извештајних јединица је са 77 на почетку евиденције пао на 35 у 1961. години, док их је 1996. године било 7. У 2003. години три извештајне јединице су достављале податке.

Списак риболовно значајних врста које се обрађују у Републичком Заводу за статистику (РЗС) мењао се неколико пута у периоду од 1951. до 2010. године. Није било могуће утврдити да ли су ове промене показатељ промене састава ихтиофауне и бројности одређених врста, или је узрок потражња одређених врста на тржишту.

До 1968. године постојао је само укупан улов рибе. Врсте које се бележе у улову на рекама, каналима и језерима приказане су у Табели 2. Од 1969. године засебно се води евиденција о улову привредног и рекреативног риболова. Алохтоне врсте: бабушка, бели и сиви толстолобик од тог периода имају тренд пораста и њихова заступљеност у укупном улову рапидно расте, тако да оне постају, од 1979. године, евидентирани и као економски значајне врсте заступљене у привредном риболову. Према подацима за 2005. годину, међу већ постојећим врстама у улову, појављују се још неке врсте риба (Табела 2). Списак врста је од 2006. комплетиран са још 6 врста.

1.7. Друштвени оквир привредног риболова

Од давнина су људи користили реке и рибу као извор хране и економске добити. Велико богатство слатких вода рибом, одувек је омогућавало људима да се баве риболовом (Живаљевић, 2012; Dinu, 2010; Томић, 2007). После другог светског рата риболов постаје све значајнија привредна грана (Мартиновић, 1978). У новија времена, осим привредног, развили су се и рекреативни и спортски риболов. Река Дунав има међународни значај јер је највећа европска река која осим биолошког и привредног има и културни, туристички, транспортни значај. У Србији се Дунав истиче својим богатством диверзитета ихтиофауне и значајем за живот локалног становништва. Постојање привредних рибара упућује на схватање

рибе као важног извора хране. Вишевековна традиција риболова на овим подручјима утицала је и оставила дубок траг на понашање становника у приобалном делу реке Дунав (Томић, 2007).

У најширем смислу речно рибарство почива на идеји коришћења "заједничког јавног добра". Привредни риболов у Србији је у највећој мери орјентисан ка Дунаву и улов из Дунава чини од 36,2 до 58,7% укупног улова (Смедеревац, 2007). Дуж целог тока Дунава кроз Србију привредни риболов је заступљен као привредна делатност. Када је реч о богатству рибљим ресурсима у Србији и у Дунаву у данашње време, често се могу чути од рибара опречна мишљења. Неки кажу да рибе има много, а други да је нема много или да је има све мање, али тешко је рећи објективно какво је стање ресурса јер валидне процене не постоје, али у контексту квалитета и квантитета није свеједно које врсте рибе су и у којим количинама присутне у реци.

Привредни риболов је веома сложена делатност и често несхваћена од стране свих учесника у смислу вишенаменског коришћења и управљања ресурсима (Welcomme *et al.*, 2010).

Социо-економски део истраживања привредног риболова у Србији представља значајан фактор који утиче на општу слику стања рибарства. Социолошки значај, огледа се у чињеници да је риболов део традиције и свакодневице становништва, а нарочито локалног становништва које живи уз веће речне токове, те стога риболов има и културни и историјски значај. Од давнина се реке и њихово богатство користе за различите сврхе: као хранидбени ресурс, економски ресурс, за релаксацију, рекреацију и спорт, те не чуди да се река и биљни и животињски свет проналазе у уметности и култури првобитних заједница на овом подручју: Лепенски Вир, Старчево - код Панчева, Винча, Виминацијум (Јовановић, 2009; Dinu, 2010). Приобаље Дунава у Ђердапском делу било је настањено још у холоцену (X – VI миленијум пре н. е.), о чему сведоче археолошки налази Лепенског Вира (Живаљевић, 2012). Риболов има улогу у формирању насеља, стратегија и техника, и има посебан социјални значај.

Привредни риболов можемо посматрати кроз друштвене особине (Ћалдаровић, 2005): традиционалну делатност, уобичајену и очекивану активност, али највише као основну економску делатност, активност за свакодневну

прехрану локалног становништва, док је код незнатног броја рибара само додатни извор прихода. Економски положај рибара дефинише риболов као основну економску делатност, од које зависи најчешће читава породица.

Тесна спрега између локалних заједница и реке као природног ресурса указује на потребу уређивања овог односа, како би се постигла одрживост коришћења природних ресурса, а истовремено и развој локалних заједница у Подунављу. У овом контексту риболов је активност која је уобичајена, очекивана и укореена генерацијама код локалног становништва. Основне друштвене и економске карактеристике риболова треба да покажу пређашње, постојеће и дају претпоставке за будуће стање у рибарству на том подручју.

Друштвене особине и економски положај рибара утичу на интензитет и начин обављања риболова. Неусклађеност привредног и рекреативног риболова са прописима може смањити ефикасност, чак и најбоље планираних рибарствених регулатива (Arlinghaus *et al.* 2002).

Мотиви за бављење рибарењем значајно утичу на интензитет и начин рибарења (Čaldarović, 2005; Smith *et al.*, 2005). У неким случајевима мотивација је више традиционално везана за дневну рутину и наслеђе живота уз реку. Међутим, код многих рибара је то једини егзистенцијални извор, јер немају други избор занимања. О томе су писали Smith *et al.* (2005), који кажу да слатководно рибарство чини важан, али често занемарен допринос животу у руралним пределима земаља у развоју. Четири различите стратегије риболова су идентификоване као: (1) примарна егзистенција, (2) полузависност услед могућности диверзификоване зараде, (3) специјализовано занимање, (4) део акумулације разноврсних стратегија.

Рибари су иначе у глобалним оквирима дефинисани као сиромашни слој становништва. Једна од недоумица која треба да се боље дефинише је: да ли је сиромаштво код рибара ендеогеног порекла (рибаре, и зато су сиромашни), или су сиромашни, па зато рибаре (из Smith *et al.*, 2005, по Venè (2003)).

У Србији постоји генерални тренд осиромашења становништва. У периоду од 2006. до 2010. године проценат апсолутно сиромашних у укупној популацији је са 8,8% у 2006. години порастао на 9,2% у 2010. години. Апсолутно сиромаштво је почело да расте у 2009. години, као последица погоршања индикатора на

тржишту рада (<http://www.ekof.bg.ac.rs>). У Србији је највећи проблем незапосленост, обзиром да ради само 1,8 милиона људи, а да број издржаваних лица износи око три милиона. Након пада броја сиромашних у периоду од 2006. до 2008. године, у 2009. и 2010. години поново бележимо пораст броја сиромашних (<http://www.inkluzija.gov.rs>).



2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

2.1. Подручје истраживања

Подручје истраживања обухвата ток Дунава кроз Србију и простире се од државне границе са Мађарском 1433 гкм до ушћа реке Тимок, 845 гкм, чиме су обухваћени различити природни, друштвени, културолошки и различито економски развијени делови Подунавља у Србији. Стога бисмо могли поделити подручје истраживања на три дела: Горње Подунавље (1), централни део који је концентрисан око три велика града (Нови Сад, Београд и Смедерево) (2) и доњи део тока Дунава кроз Србију - источна Србија (3).

За Горње Подунавље карактеристично је да су насеља мање варошице и села (Бездан, Бачко Ново Село), углавном орјентисани на пољопривреду и привредно неразвијени, осим Апатина и Бачке Паланке. По структури становништва овај део је етнички разнолик. Мањинско становништво су Мађари, Хрвати, Буњевци, Словаци.

Средњи део тока Дунава кроз Србију је привредно најразвијенији. Карактеристично је да је ту и тржиште рибом најјаче и најразноврсније: пијаче, рибарнице, ресторани.

Доњи део тока Дунава кроз Србију обухвата привредно најмање развијено подручје, међу наведеним. Становништво у доњем делу тока Дунава, који припада источној Србији живи у мањим градовима, варошицама и селима. Становништво је традиционално везано за реку Дунав.

Током истраживачког рада за потребе социо-економског дела докторске дисертације рибари су анкетирани на 27 различитих локација уз Дунав, од чега су само два значајно велика града Београд и Нови Сад, а остало су мањи градови Апатин, Смедерево, Кладово, варошице и села. Од 122 анкетираних рибара 98 живи у мањим градовима, варошицама и селима. Преглед локација на којима су анкетирани рибари приказани су у Табели 1.

Табела 1. Преглед локација на којима су анкетирани привредни рибари

Локација	Број анкетираних рибара	Географско-економска подручја
Београд	17	2
Бачко Ново Село	15	1
Велико Градиште	11	3
Орешац	10	2
Голубац	8	3
Вајуге	7	3
Нови Сад, Ср.Карловци	8	2
Гроцка	6	2
Добра	4	3
Корбово	3	3
Апатин	3	1
Сланкамен	3	2
Смедерево	3	2
Банатска Паланка	3	3
Доњи Милановац	2	3
Текија	3	3
Бановци	3	2
Белегиш	2	2
Богојево	2	1
Крчедин	2	2
Винци, Усије	2	3
Церевих	1	2
Ритопек	1	2
Кладово	1	3
Костолац	1	3
Прахово	1	3
Укупно	122 привредна рибара	

2.2. Методологија рада

Истраживања у оквиру дисертације о привредном риболову на 588 km тока Дунава кроз Србију урађена су коришћењем различитих метода и анализа. Истраживања су обухватила познавање и примену методологије из више различитих области и дисциплина: ихтиологије и екологије риба, заштите животне средине и одрживог развоја, социологије, економије, статистичке обраде података, математичког моделирања. Уводне активности састојале су се од теренског истраживања, претраживања литературе и релевантних податка о риболову и риболовној статистици, о хидролошким карактеристикама Дунава и њиховом утицају на риболовни ресурс.

За потребе социо-економског дела истраживања било је неопходно формирати анкетне листове. Анкетна питања су припремљена на основу досадашњих искустава и научних и стручних радова. Анкетни лист, односно анкета је послужила као употребљив апарат, који би се могао користити у пракси за процену нивоа и начина коришћења риболовног ресурса и могућих разлога за проблеме који се јављају везано за сектор рибарства у Србији. Ова врста методологије се широко примењује у свету уколико недостаје мониторинг ресурса. Истраживање и анализа материјала прикупљеног анкетама пружили су податке о демографији привредних рибара, улову рибе, финансијском стању привредних рибара, перспективи, проблемима и потенцијалним решењима у привредном риболову у Србији.

Природни процеси у животној средини су под утицајем антропогених активности. Те активности значајно утичу и на хидролошке карактеристике Дунава, а тиме и на флукуације количине и састава рибљег фонда. Стога можемо сматрати да је улов кумулативни резултат природних и антропогених ефеката.

Промет рибе на тржишту анализиран је комбиновањем прикупљених података од ресорних институција: Министарства пољопривреде, трговине, шумарства и водопривреде, Привредне коморе Београда, Привредне коморе Србије и Републичког завода за статистику. Поред тога, анкетирани су 33 продајна објекта и један препродавац на подручју Београда, као и један продајни објекат у Сланкамену.

Основне методе које су примењене у овом мултидисциплинарном истраживању се могу поделити у две групе.

Прву групу метода чини прикупљање података о статистици улова и формирање база податка, прикупљање података о водостају и температури Дунава за праћени историјски период и индекса Северноатланске осцилације (North Atlantic Oscillation, у даљем тексту NAO), анкетно прикупљање података о привредним рибарима, прикупљање података о тржишту и анкетирање различитих нивоа продаје рибе.

Другу групу метода чини обрада, анализа статистичких података о укупном улову и улову привредног риболова, анализа хидролошких података (водостај, температура воде), NAO индекса, и математичко моделирање односа

критичних фактора који осликавају стање ресурса, статистичка обрада анкета привредних рибара и статистичка обрада анкета рибарница и осталих продајних објеката.

За анализу података анкета и статистике улова кориштени су програми SPSS (Statistical Package for Social Sciences) и Statistica 6. У анализирању података водостаја и температуре Дунава, NAO индекса и укупног улова рибе из Дунава комбиновано је неколико различитих метода, а кориштени су програми Statistica, SPSS 13.0 и MATLAB 6.

2.2.1. Методологија прикупљања података о статистици улова

Прикупљање података о улову који су забележени и сачувани у РЗС започело је октобра 2009. године. У документима су подаци о рибарству различито сачувани, тако да је прво било неопходно пронаћи архивирана документа и анализирати њихов садржај. Документовани подаци о уловима су похрањени у архивиране свеске, у којима су подаци о улову од 1948. до 2005. ручно писани. Од 1948. до 1952. године дате су вредности укупног улова слатководне рибе у тонама по годинама за Србију. Улов рибе на отвореним водама дат је за 1951. и 1952. годину по врстама. Од 1953. до 1955. године нема података, а 1956. и 1957. године је статистика вођена по срезовима и евидентирана у обрасцима СП 1 или СР 1 и СР 2 који су достављани заводу. Године 1958. почиње евиденција по опште друштвеном сектору, задружном и по приватном сектору за Србију, за Војводину и за ужу Србију. Тек од 1960. године почиње засебна евиденција за Дунав. Од 1969. године почиње издвојено бележење података о улову привредног риболова на Дунаву.

Што се тиче имена риба која се користе у дисертацији, у Прилогу 1 су дати домаћи називи за поједине врсте, научни називи према Kottelat & Freyhof (2007), степен угрожености из Kottelat & Freyhof (2007) према IUCN, као и риболовни значај према домаћој легислативи и нашим опажањима.

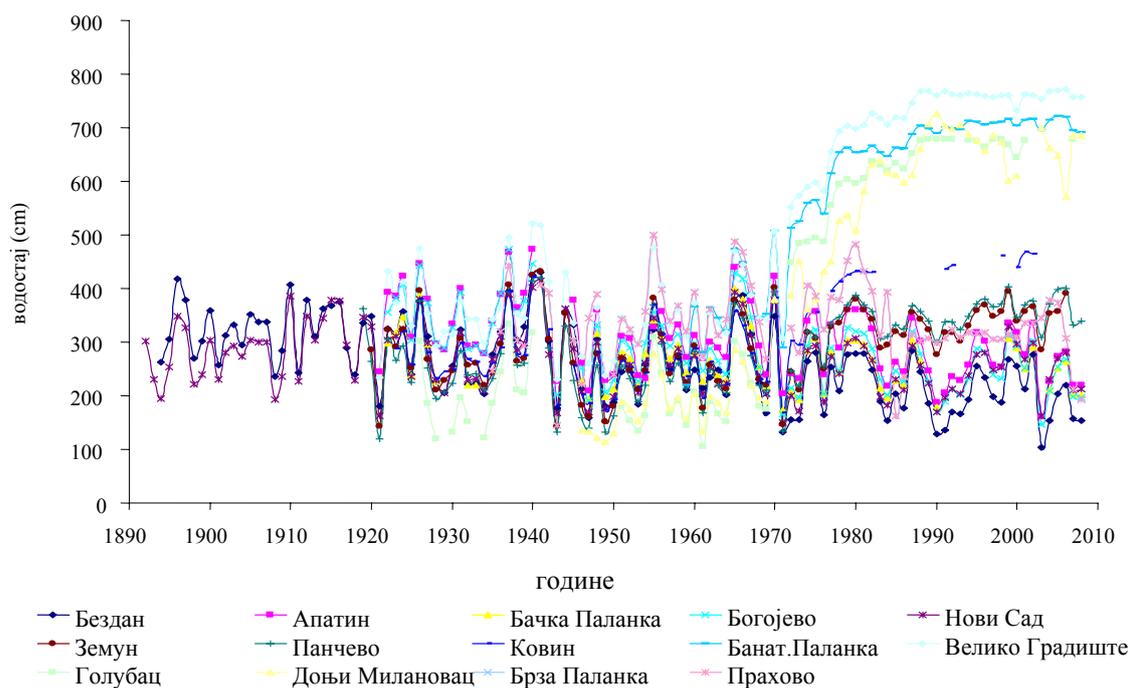
За потребе дисертације било је неопходно унети све постојеће податке у електронску базу (Excel) из ручно писаних докумената. Свеске су ручно попуњаване и вођене као једногодишњи извештаји и као такве достављане

ресорној институцији за вођење статистике у Републици Србији током периода од 1948. до 2005. године. Од 2006. године се мења методологија прикупљања података и подаци постоје у електронској бази и као такви су преузети из РЗС. Преуређивање података о улову риба у Дунаву и формирање нових табела са количинама улова по врстама и годинама било је неопходно да би се подаци могли моделирати у програму MATLAB 6.

2.2.2. Методологија анализе хидролошких фактора

На флуктуације евидентиране количине улова појединих врста риба утичу хидролошки и метеоролошки параметри. Резултати моделирања приказују графике флуктуација и прогнозе улова у наредних 20 година. Формирани су и графици спектралних анализа и кроскорелација.

Подаци о водостају и температури Дунава узети су од Републичког хидрометеоролошког завода (РХМЗ) за 14 мерних станица. Вредности водостаја и температуре Дунава су обрађене и током даљих анализа су коришћене средње годишње вредности водостаја Дунава код Новог Сада и просечне годишње температуре воде код Новог Сада. Након упоређивања података свих мерних станица закључили смо да подаци средњих годишњих водостаја код мерних станица имају исту временску динамику. Изузетак су само мерне станице које се налазе у самој акумулацији Ђердап, код којих се јасно види да водостај од 1972. године, има другачију динамику и да су вредности водостаја супротно корелисане у односу на станице које се налазе узводно и низводно од акумулације (Слика 1).



Слика 1. Подаци о средњем годишњем водостају (cm) Дунава за 14 мерних станица (извор: РХМЗ).

Као репрезентативну одабрали смо станицу Нови Сад, јер она поседује најдужу евиденцију вредности водостаја Дунава, од 1892. до 2009. године (низ од 118 података), осим тога једино ова станица има континуирани низ података за читав период мерења. Подаци о просечним годишњим температурама Дунава код Новог Сада постоје за период од 1948. године, када је почело систематско мерење овог параметра (низ од 62 податка).

Низ статистичких података о укупном улову рибе од 62 године (1948 – 2009) кориштен је да би се уочила евентуална функционална веза између свих наведених параметара. Низови су прво анализирани функцијом кроскорелације (CCF).

Метод квадриране кохеренције ("Squared coherency") је искоришћен да докаже функционалну везу између две серије податка: средњег годишњег водостаја код Новог Сада и укупног улова рибе из Дунава. Резултат укрштања је

корелација која се добија између цикличних компоненти две анализиране серије података. Вредности "Squared coherency" се крећу од -1,00 до +1,00. Кохеренција -1,00 указује на савршено негативну, док корелација +1,00 указује на савршено позитивну корелисаност. Вредност 0,00 указује да нема корелације.

ХП филтер (Hodrick-Prescott –HP)

Hodrick-Prescott – у даљем тексту HP филтер, је коришћен као специјализовани филтер за уочавање трендова код низова цикличних података (када нема изражене сезонске компоненте). HP служи да оптимизује низ и покаже тренд. Изглађеност процене тренда зависи од избора параметра.

Подешавање осетљивости тренда на краткорочне флукуације се постиже модификовањем мултипликатора (λ). Што је већа вредност λ , то је тренд блажи. У нашем случају користили смо вредности $\lambda = 10, 50, 500, 5000$. Филтер процењује тренд цикличне компоненте временске серије. Међутим, трендови добијени коришћењем HP филтера нису употребљени за добијање прогноза анализираних серија података. HP филтер не може да прикаже fine корекције флукуација, већ само груби тренд. Због тога је одбачен као погодан за овај део истраживања, а због добијања што бољих резултата прогноза комбиновали смо остале наведене методе и анализе прихватљиве од стране MATLAB програма, како би добили што прихватљивије и финије флукуације параметара.

Северноатлантска Осцилација (North Atlantic Oscillation - NAO)

На европском континенту постоји ефекат деловања Северноатлантске Осцилације (North Atlantic Oscillation - NAO). На NAO утиче Сунце и његови циклуси (Tomasino & Valle, 2000). Изнад Атлантског океана постоји разлика у атмосферском притиску на подручјима око Исланда и океана и Азорских острва која ствара градијент поља атмосферског притиска. Овај се градијент прерачунава у индекс који може бити већи од +1 или мањи од -1. Вредност индекса је последица различитих типова атмосферских циркулација, ветрова и облачности. Ако је NAO индекс позитиван (притисак изнад Азора је виши од притиска изнад

Исланда), у Европи и на Медитерану ће бити топле и суве зиме. Када је NAO индекс негативан, у Европи и на Медитерану ће бити оштре и влажне зиме. Познато је да је од 1920. до 1938. године NAO индекс био позитиван, зиме су биле топлије него од 1940. до 1970. године када је NAO индекс био негативан. У последњих 27 година NAO индекс је углавном позитиван, а зиме су топлије и сувље.

Позитиван NAO указује на мање падавина и мањи проток Дунава, а тиме и директно нижи водостај, док негативан предзнак NAO индекса подразумева више падавина, већи проток и водостај Дунава.

Прогнозе водостаја, температуре Дунава и укупног улова из Дунава

За прогнозу водостаја и температуре Дунава, укупног улова рибе из Дунава коришћен је модел који комбинује цикличне (детерминистичке) и случајне (стохастичке) компоненте анализираних низова (Klyashtorin, 2001; Pekárova *et al.*, 2003):

$$x_t = A_o + \sum_{i=1}^m [A_i \cos(\omega_i t) + B_i \sin(\omega_i t)] + ARMA + C + \varepsilon_t \quad (1),$$

где је x_t прогнозирана вредност у времену t , A_o је основна амплитуда, A_i је амплитуда i -тог периода, ω_i је фреквенција $\left(\frac{2\pi}{t_i}\right)$ i -тог периода, ARMA је ауторегресивна компонента (Box and Jenkins, 1970; Anderson, 1971; Kashyap and Rao, 1976), C представља регресивну компоненту неког спољашњег утицаја на систем, а ε_t је чиста стохастична компонента.

Хармонијске (периодичне) компоненте модела добијају се када се из (1) изоставе чланови ARMA и C . Тада се компоненте A_i и B_i рачунају према формулама:

$$A_i = \frac{2}{N} \sum_{t=1}^N x_t \cos(\omega_i t) \quad (2),$$

$$B_i = \frac{2}{N} \sum_{t=1}^N x_t \sin(\omega_i t) \quad (3).$$

Да би се раздвојиле цикличне од стохастичких компоненти анализираних временских низова, периодограми добијени спектралном анализом су тестирани Fisher Whittle тестом (у даљем тексту FW тест) (Fisher, 1929; Whittle, 1952; Pekárová *et al.*, 2003) који издваја статистички сигнификантне амплитуде. Након тога је извршена хармонијска реконструкција мерених података коришћењем периодичних сигнификантних компоненти. Тада се и хармонијски део предикције, за период од n следећих година, може рачунати употребом следеће формуле

$$x_{N+p} = A_0 + \sum_{i=1}^m \{A_i \cos[\omega_i(N+p)] + B_i \sin[\omega_i(N+p)]\} \quad (4).$$

Ако се хармонијски реконструисан сигнал одузме од мерених вредности добија се остатак, који представља стохастичке компоненте низа. Он је моделиран ARMA методом (SPSS 13.0), при чему је ред ауторегресивне компоненте (AR) одређен функцијом парцијалне аутокорелације (PACF), а компонента покретних просека (moving average - MA) функцијом аутокорелације (ACF). Финално, укупна предикција добијена је сабирањем хармонијске и стохастичке компоненте (ARMA модела) за задати период од p година.

2.2.3. Методологија анализе социо-економских фактора привредног риболова

Истраживачке технике примењене у социолошком делу истраживања су: посматрање, интервјуисање, анкетирање, тестирање. Интервју је послужио за прикупљање података од корисника риболовних подручја о броју пријављених рибара за 2010. годину, што је претходило планирању теренског рада који се састојао у анкетирању привредних рибара дуж тока Дунава кроз Србију.

Комбиновани упитник који је садржао отворена и затворена питања, као и могућност уписивања одређених релевантних нумеричких података формиран је за потребе овог истраживања. Комбиновани упитник је коришћен, јер се претпоставља да би унапред одређени велики број могућих одговора заморио

испитаника и условио давање погрешних одговора. Анкетни инструмент (упитник) тестиран је кроз пилот анкету. Као модел је послужио упитник који је коришћен у претходним истраживањима (Смедеревац, 2007). Упитник је садржао 58 питања, која су се односила на демографске карактеристике, опрему и начин риболова, економску валоризацију рибарствене делатности, законодавство, контролу, загађење, проблеме и предлоге за решења и боље управљање. Испитаници су имали могућност да изнесу лични став по питању риболова, проблема и решења која предлажу за побољшање делатности. Анкета је била унапред припремљен и осмишљен разговор између истраживача и субјекта, рибара. Прикупљене су чињенице које се односе на начин рибарења, улов, финансије, мишљења, ставове, проблеме, интересовања испитаника. На нека питања су понуђени одговори у виду скала судова, дескриптивних скала процене (која се састоји од низа предложених тврдњи), нумеричких скала процене, скала Ликертовог типа (испитаници изражавају степен слагања или неслагања са тврдњама на петостепеној скали (Кука, 2008): 1. у потпуности се слажем, 2. слажем се, 3. и да и не, 4. не слажем се 5. у потпуности се не слажем).

Анкетирање првих 5 рибара одиграло се у пролеће 2010. пре ловостаја, како би се сагледало да ли је анкета адекватна, како би се коначна верзија формирала до летњих месеци, када престаје ловостај и када је могуће обављати теренска истраживања.

Након пилот анкетирања било је неопходно преформулисати поједина питања, тако је састављен нови коначни анкетни упитник (Прилог 2). Анкетирање је обављено у периоду од марта 2010. године до маја 2011. године.

По завршеном анкетирању подаци из упитника су унети у Excel базу и обрађени делом дескриптивном статистичком анализом, а делом пренети у SPSS програм и обрађени непараметријским методама: Спирмановом корелацијом, Крускал-Валисовим тестом и Крамеровим тестом. Анализа варијансе са једним фактором није рађена због хетерогености варијансе подузорака. Анализа варијансе рађена је само за део података из анкете који се тичу диференцијације географских региона и одговора о школској спреми, бруто приходима рибара, процентуалном уделу од риболова у укупним примањима домаћинства, бројем дана које проводе у риболову.

Према очекивањима шта све може утицати на делатност привредног риболова и улов рибара формулисане су хипотезе.

2.2.4. Методологија анализе тржишта рибе у Београду

Економска димензија у овом делу дисертације базирана је на истраживању које се бави трговином, односно прометом рибе на тржишту. Прво су прикупљени подаци од ресорних институција, а потом је уследило анкетавање рибарница на подручју Београда. Тиме се употпунила слика о промету и тржишту слатководном рибом. Формиран је упитник о продаји рибе (Прилог 3). Упитник је објединио разне облике продаје: рибар, препродавац, рибарница, супермаркет, ресторан. Укупно је анкетирано 35 продајних објеката (26 пијачних рибарница на подручју Београда, 1 препродавац, 7 рибарница у оквиру супермаркета од чега су две приватне и плаћају закуп простора супермаркету, као и једна рибарница у Сланкамену у власништву рибара који има и постројење за прераду рибе) и 9 рибљих ресторана.

Подаци из анкета рибарница и ресторана су убачени у Excel базу. Анализе су делом рађене у SPSS програму и делом дескриптивно.

3. РЕЗУЛТАТИ

У интерпретацији резултата истраживања спроведених у дисертацији, пошло се од тумачења законског оквира риболова на отвореним водама и анализе статистичких података о улову рибе, потом следи оцена стања у привредном риболову из угла привредних рибара, и затим анализа анкета о пласману (тржишту) рибе, као једном од најизраженијих проблема у сектору. Након тога следи анализа односа хидрографско-климатских фактора (водостај, температура Дунава и NAO индекс) и укупног улова рибе из Дунава са прогнозама флукуација у наредних 20 година.

3.1. Резултати примене закона

3.1.1. Риболовне воде за привредни риболов и риболовна права

Ради одрживог коришћења рибљег фонда у риболовним водама установљавају се рибарска подручја. Риболовне воде Србије подељене су на 6 рибарских подручја (Решењем о одређивању рибарских подручја, „Сл. гл. РС“, бр. 115/07). Рибарска подручја су додељена на коришћење јавним конкурсом на период од 10 година. Рибарско подручје уступа се на коришћење уз накнаду која је приход буџета Републике Србије и користи се преко Фонда за заштиту животне средине. Током завршне фазе израде дисертације дошло је до укидања овог Фонда („Сл. гл. РС“, бр. 93/12), а права и обавезе Фонда је преузела Република Србија. О овоме ће више речи бити у поглављу 4. Дискусија.

Риболовне воде и риболовни ресурс су државна својина тако да су риболовна права доделом на коришћење припала корисницима рибарских подручја. Привредни риболов у Србији се може обављати само на Дунаву, Сави и Тиси.

Река Дунав је подељена на 8 сектора који су додељени на управљање државним и приватним предузећима, и удружењима риболоваца: ЈП „Србијашуме“, ЈП Национални парк „Ђердап“, „River's guard“ д.о.о. Јагодина, Друштво за слатководно рибарство „Рибарство-Дунавац“ д.о.о. Костолац, ЈВП

„Воде Војводине“, ЈП „Војводинашуме“, ЈП Национални парк „Фрушка гора“, ЈП „Војводинашуме“ – Шумско газдинство „Сомбор“ Сомбор и Специјални резерват природе „Горње Подунавље“.

Корисник је дужан да, најкасније у року од годину дана од дана потписивања уговора о коришћењу рибарског подручја, донесе Програм управљања рибарским подручјем за период на који му је подручје додељено на коришћење. Корисник доноси годишњи програм управљања рибарским подручјем најкасније до краја текуће године за наредну годину. Корисник рибарског подручја дужан је да припреми годишњи извештај о коришћењу рибарског подручја и достави га Министарству или надлежном покрајинском органу и Агенцији за заштиту животне средине најкасније до 1. марта текуће године за претходну годину („Сл. гл. РС”, бр. 36/09).

Ред на риболовним водама контролише рибочуварска служба, чија је организација обавеза корисника рибарског подручја. Законом је одређено да рибочуварска служба треба да буде састављена од рибочувара стручно оспособљених и лиценцираних у складу са Правилником о условима, програму и начинима полагања стручног испита за рибочувара и стручног испита за рибара („Сл. гл. РС”, бр. 7/10), Правилником о условима и поступку издавања и одузимања лиценце за рибочувара и начину вођења регистра издатих лиценци за рибочувара („Сл. гл. РС”, бр. 7/10) и да буде технички опремљена у складу са Правилником о условима и начину организовања рибочуварске службе, обрасцу рибочуварске легитимације и изгледу рибочуварске значке („Сл. гл. РС”, бр. 7/10). Поред лиценцираних професионалних рибочувара у радном односу, корисник рибарског подручја може да ангажује и рибочуваре-волонтере који представљају пратњу рибочувару („Сл. гл. РС”, бр. 33/12). Према подацима Агенције за заштиту животне средине, 2006. године било је 268 рибочувара у радном односу и 86 рибочувара-волонтера, а 2009. године 253 рибочувара у радном односу и 38 рибочувара-волонтера.

Податке о коришћењу рибљег фонда до којих долазе током управљања рибарским подручјем и који се односе на број издатих дозвола за привредни и/или рекреативни риболов, евиденцију улова и друге показатеље рада, корисници рибарских подручја достављају Агенцији за заштиту животне средине која по

овлашћењима из Закона о заштити животне средине успоставља и води информациони систем заштите животне средине („Сл. гл. РС”, бр. 33/12).

3.1.2. Администрација и законодавство

Постојећа организација читавог сектора рибарства (привредни и рекреативни риболов, аквакултура, промет рибом и рибљим производима) је подељена између четири министарства у Србији.

За послове заштите и одрживог коришћења рибљег фонда надлежно је Министарство природних ресурса, рударства и просторног планирања које у оквиру своје надлежности има уређење и организацију привредног и рекреативног риболова у циљу одрживог коришћења риболовног ресурса. На територији АП Војводине Покрајински секретаријат за урбанизам, градитељство и заштиту животне средине врши ту функцију. У оквиру надлежности министарства се налази и инспекцијски надзор у области коришћења рибљег фонда. Инспекцијска служба сада броји 12 инспектора, од чега три у Аутономној покрајини Војводини.

Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине се бави доменом заштите животне средине и заштите природе, као заштитом угрожене дивље флоре и фауне која укључује и одређен број рибљих врста.

Министарство пољопривреде, трговине, шумарства и водопривреде у оквиру своје надлежности има аквакултуру, дефинише ко се може бавити аквакултуром и прометом, трговином рибе, а у оквиру истог министарства се налази и ветеринарска контрола рибе и производа од рибе. Министарство има пољопривредну инспекцију која врши надзор да ли се аквакултура обавља у складу са одредбама закона. Службе које контролишу здравствено стање животиња, ветеринарске лекове, храну за рибе и квалитет пољопривредних производа су у надлежности Министарства пољопривреде, трговине, шумарства и водопривреде. Ветеринарски инспектор (под министарством пољопривреде) има обавезу контроле ветеринарско-санитарних услова објеката, рибе и производа од рибе (што обухвата и рибу пореклом из узгоја и из природе). У оквиру надлежности истог министарства су: промет животиња, производа животињског порекла (увоз, провоз, извоз, складиштење, продају или било какав њихов пренос

на трећа лица) и примарна производња која обухвата риболов (у оквиру Закона о безбедности хране).

Министарство финансија и привреде има део надлежности из дефиниције да рибар мора бити предузетник.

Овакав тип организације је захтеван са становишта улога, одговорности и ризика.

Финансирање заштите и одрживог коришћења рибљег фонда и средства остварена од накнаде за коришћење рибарских подручја приход су буџета Републике Србије, а користе се преко Фонда за заштиту животне средине и Покрајинског буџетског фонда за заштиту животне средине наменски за послове заштите и одрживог коришћења рибљег фонда („Сл. гл. РС”, бр. 33/12).

У Србији постоји читав сет законских мера које регулишу делокруг риболова. Неки документи су ширег опсега правног регулисања питања животне средине, а у оквиру чега се налазе и риболовни ресурси.

Општи стратешки документи од значаја за област животне средине који имају везе са риболовним ресурсима:

1. Национална стратегија одрживог развоја, Влада Републике Србије („Службени гласник РС“, бр. 57/08);
2. Акциони план за спровођење Националне стратегије одрживог развоја („Службени гласник РС”, бр. 62/11);
3. Национални програм заштите животне средине („Службени гласник РС”, бр. 12/10);
4. Стратегија биолошке разноврсности Републике Србије за период 2011-2018. Влада Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 13/11);
5. Национална стратегија одрживог коришћења природних ресурса и добара, Министарство животне средине, рударства и просторног планирања („Службени гласник РС”, бр. 33/12);
6. Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС“, бр. 135/04, 36/09 и 72/09 – 43/11-Уставни суд);
7. Уредба о утврђивању критеријума за одређивање статуса угрожене животне средине и приоритета за санацију и ремедијацију („Службени гласник РС“, бр. 22/10);

8. Уредба о стављању под контролу коришћења и промета дивље флоре и фауне („Службени гласник РС“, бр. 31/05, 45/05-исправка, 22/07, 38/08, 9/10 и 69/11);
9. Уредба о садржини и начину вођења информационог система заштите животне средине, методологији, структури, заједничким основама, категоријама и нивоима сакупљања података, као и о садржини информација о којима се редовно и обавезно обавештава јавност (“Службени гласник РС”, бр. 112/09);
10. Стратегија развоја званичне статистике у Републици Србији за период од 2009. до 2012. године, Влада Републике Србије, Београд, 2009;
11. Закон о Фонду за заштиту животне средине („Службени гласник РС“, бр. 72/09, 93/12).

Област одрживог коришћења рибљег фонда у домену привредног риболова регулисана је законом и његовим подзаконским актима:

12. Закон о заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда („Службени гласник РС”, бр. 36/09);

13. Наредба о мерама за очување и заштиту рибљег фонда („Службени гласник РС”, бр. 104/09);

14. Правилник о начину вођења евиденције о улову рибе, као и о изгледу и садржини јединственог обрасца евиденције улова од стране рекреативног риболовца („Службени гласник РС”, бр. 104/09);

15. Правилник о условима, програму и начину полагања стручног испита за рибочувара и стручног испита за рибара („Службени гласник РС”, бр. 7/10);

16. Правилник о условима и поступку издавања и одузимања лиценце за рибочувара и начину вођења регистра издатих лиценци за рибочувара („Службени гласник РС”, бр. 7/10);

17. Правилник о категоризацији риболовних вода („Службени гласник РС”, бр.13/10, 10/12);

18. Правилник о начину, алатима и средствима којима се обавља привредни риболов, као и начину, алатима, опреми и средствима којима се обавља рекреативни риболов („Службени гласник РС”, бр. 104/09, 73/10);

19. Правилник о начину обележавања граница рибарског подручја („Службени гласник РС”, бр. 79/09);

20. Правилник о начину одређивања и висини накнаде штете нанете рибљем фонду („Службени гласник РС”, бр. 84/09);

21. Правилник о садржини обрасца годишње дозволе за привредни риболов („Службени гласник РС”, бр. 82/09);

22. Правилник о условима и начину организовања рибочуварске службе, обрасцу рибочуварске легитимације и изгледу рибочуварске значке („Службени гласник РС”, бр. 7/10);

23. Правилник о условима и поступку издавања и одузимања лиценце за рибочувара и начину вођења регистра издатих лиценци за рибочувара („Службени гласник РС”, бр. 7/10);

24. Решење о допуни решења о одређивању рибарских подручја („Службени гласник РС”, бр. 49/10);

25. Правилник о форми, садржају и обиму финалног извештаја о коришћењу рибарског подручја („Службени гласник РС”, бр. 70/10);

26. Правилник о програму мониторинга ради праћења стања рибљег фонда у риболовним водама („Службени гласник РС”, бр. 71/10).

Влада је 2011. године усвојила Акциони план за спровођење **Националне стратегије одрживог развоја** од 2011. до 2017. године („Службени гласник РС”, бр. 62/11). У оквиру Акционог плана постоји посебан део под тачком 3.3.5. Шумарство, ловство и рибарство где се дефинишу приоритети из области унапређења риболова побољшањем газдовања ресурсима ради развоја риболовног туризма доношењем подзаконских прописа за спровођење Закона о заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда, што је било планирано да се спроведе у 2011. години од стране Министарства животне средине, рударства и просторног планирања (МЖСРПП). У оквиру Акционог плана је и увођење подстицајних мера за организације произвођача рибе, побољшање промета рибом, осавремењавање постојећих и отварање нових прерађивачких капацитета. Реализација је била планирана у оквиру деловања Министарства пољопривреде, трговине, шумарства и водопривреде (МПТШВ) током 2011-2012. Повећање економских ефеката који се могу остварити искоришћавањем риболовних ресурса, драстично спречавање криволова и илегалних активности повећањем

броја инспектора и њихове опремљености треба да буде реализовано партнерством у спровођењу између МЖСРПП, МПТШВ и МУПа, а рок за примену је 2011-2017. Индикатори успеха су годишњи износи прихода остварени од шумских, ловних и риболовних ресурса („Сл. гл. РС”, бр. 62/11).

Занимљиво је да су индикатори успеха реализације акционог плана само годишњи износи прихода који су остварени од коришћења риболовних ресурса. То указује на непостојање адекватних критеријума за одређивање комплекса адекватних индикатора, односно шта би све требало и шта би могли да буду добри индикатори одрживог развоја и коришћења риболовних ресурса.

На основу члана 12. става 2. Закона о заштити животне средине и члана 45. става 1. Закона о Влади, Влада је донела и **Националну стратегију одрживог коришћења природних ресурса и добара** („Сл. гл. РС”, бр. 33/12).

Законом о заштити животне средине уређује се интегрални систем заштите животне средине којим се обезбеђује остваривање права човека на живот и развој у здравој животној средини и уравнотежен однос привредног развоја и животне средине у Републици Србији, а управљање природним вредностима остварује се планирањем одрживог коришћења и очувања њиховог квалитета и разноврсности („Сл. гл. РС”, бр. 33/12).

Национална стратегија одрживог коришћења природних ресурса и добара има за циљ повећање ефикасности коришћења ресурса (самим тим и смањење интензитета њиховог коришћења) и смањење утицаја на животну средину од економског коришћења ресурса. Идеја је усредсредити се на проналажење опција практичне политике за одвајање тренда економског развоја и још шире, развоја уопште, од тренда коришћења ресурса и утицаја на животну средину (негативног утицаја). Заправо, циљ је унапређење одрживог економског развоја ефикасним коришћењем природних ресурса, а риболовни ресурси су исцрпљиви али обновљиви природни ресурси.

У оквиру Националне стратегије одрживог коришћења природних ресурса и добара под тачком 8.1. обрађен је постојећи стратешки и регулаторни оквир риболовних вода и рибљих врста. У том делу пише: „Стратешко опредељење заштите и одрживог коришћења рибљег фонда је обезбедити одрживост коришћења рибљих ресурса, кроз рекреативни и привредни риболов у складу са

природном продукцијом фондова врста риба које су предмет риболова, уз истовремено очување укупне биолошке разноврсности и екосистемске целовитости рибљег насеља и других компоненти екосистема копнених вода”. Основне мере политике заштите и одрживог коришћења рибљег фонда су („Сл. гл. РС”, бр. 33/12):

- 1) целовит административни оквир и институционални капацитети административних органа и органа управљања фондовима врста риба;
- 2) стално побољшање и осавременавање легислативе;
- 3) стално побољшање у имплементацији легислативе деловањем административног управљања и надзора рада управљача и носиоца делатности заштите и одрживог коришћења рибљег фонда, и других који користе заједничке водне ресурсе ради обезбеђења одрживости кроз очување доброг стања водних ресурса у складу са Оквирном директивом о водама ЕУ.

Национална стратегија одрживог коришћења природних ресурса и добара препознаје и неке од специфичних проблема („Сл. гл. РС”, бр. 33/12):

- 1) непостојање критеријума, норми и стандарда рада административних органа (бројност и опремљеност да се одговори задацима утврђеним легислативом одрживог коришћења и заштите риболовних ресурса);
- 2) неспровођење постојеће легислативе у погледу Привремених и средњорочних Програма коришћења рибарских подручја (оне могућава процену стања фонда врста риба);
- 3) подаци о коришћењу рибарског подручја у погледу дозвољеног годишњег излова по врстама риба (укупној дозвољеној жетви) нису корелисани са подацима о потенцијалној годишњој продукцији и стању рибљег ресурса на том подручју и не омогућавају адаптивно управљање рибарским подручјем кроз екосистемски приступ (покушај порибљавања малим бројем доступних врста из аквакултуре задовољити обавезност одрживости, уз допуштање највеће могуће жетве, уместо да се смањењем стопе експлоатације ресурс кроз дужи период времена доведе до бољег стања у односу на његов потенцијал);

- 4) велики тренд пада природне продукције и улова миграторних јесетарских врста (прекиди миграторних путева, уништавање природних плодишта и прелов);
- 5) преоријентација риболовног притиска са непредаторских на предаторске врсте риба;
- 6) недовољно редовно и ажурно вођење евиденције улова у привредном и рекреативном риболову, услед чега су рибарствене статистике којима се тренутно располаже непрецизне и непоуздане;
- 7) неусклађеност риболовних режима у пограничним рекама у погледу координације риболовног притиска и контроле квалитета вода и других људским активностима изазваних промена које утичу на стање екосистема и рибљих врста;
- 8) застарелост међудржавних уговора и одсуство таквих уговора са државама које су у међувремену основане;
- 9) нејасноћа законског оквира и недостаци у обављању послова контроле уноса алохтоних и потенцијално инвазивних врста риба и других акватичних организама путем аквакултуре и некоректних порибљавања, као и путем других вектора (речни транспорт) који воде нарушавању самосвојности, екосистемске целовитости и биолошке разноврсности рибљег фонда копнених вода;
- 10) неодговарајући и сиромашан асортиман материјала за порибљавање у погледу генетичке и специјске структуре;
- 11) висок интензитет риболовног притиска у близини урбаних центара и недовољно коришћење ресурса у областима даље од великих центара;
- 12) постојање високог интензитета криволова;
- 13) неодговарајући и неблаговремен рад судских органа и тешкоће у одређивању висине и наплате причињене штете по рибљи фонд;
- 14) постојање конфликта интереса рибарственог коришћења услед вишенаменског коришћења водених ресурса (недовољна међуресурска сарадња и координација органа корисничког и административног управљања и надзора);

15) низак степен знања о биологији/екологији риба и незадовољавајућа свест о поштовању еколошких принципа;

16) унос, аклиматизација и натурализација алохтоних врста и испољавање њихове инвазивности кроз негативне биотичке, социо-економске, амбијенталне и друге ефекте.

У складу са препознатим проблемима, стратегија саветује, који су циљеви политике и мере које треба предузети за развој одрживог коришћења рибљих ресурса у риболовним водама Републике Србије, уз поштовање еколошких и социо-економских принципа („Сл. гл. РС”, бр. 33/12).

Циљ је успоставити коришћење рибљих ресурса тако да се одвија стопом и режимом који ће осигурати одржавање екосистемске стабилности риболовних вода и високе густине коришћених популација ради одржања такве продукције и приноса који ће обезбедити екосистемску стабилност током дугог временског периода. На тај начин ће се сачувати улога и функција фондова риболовно значајних врста у екосистему и одржати укупни потенцијал потреба садашњих и будућих генерација („Сл. гл. РС”, бр. 33/12).

Специфични циљеви за постизање општег циља су („Сл. гл. РС”, бр. 33/12):

- 1) пројектовање интезитета и начина коришћења рибљег фонда;
- 2) спровести евалуацију програма управљања рибарским подручјима;
- 3) извршити валоризацију и категоризацију риболовних вода Републике Србије;
- 4) проценити одрживост рибарственог коришћења на рибарском подручју (односно оствареног годишњег излова појединих врста и апсолутне жетве за те врсте риба на том подручју);
- 5) одредити индикаторе успешности управљања рибарским подручјем и њихов утицај на даљу могућност обављања управљачке делатности на рибарском подручју;
- 6) сузбити криволов до границе испод 10% укупног риболовног обима;
- 7) усагласити законску регулативу;
- 8) спроводити програме порибљавања у складу са екосистемским приступом;
- 9) успоставити сарадњу свих заинтересованих страна, прекинути изоловано управљање са негативним утицајем по рибље ресурсе;

- 10) разрадити протоколе за процену ризика од уноса потенцијално инвазивних врста;
- 11) доследно применити начела „корисник плаћа” и „загађивач плаћа”;
- 12) доследно спровођење казнене политике;
- 13) накнаде од коришћења ресурса усмерити ка програмима који за циљ имају побољшање стања у рибарству отворених вода;
- 14) успостављање систематског мониторинга газдовања риболовним ресурсима;
- 15) обезбедити спровођење мониторинга установљаванем носиоца извршења те обавезе и стандардизовањем процедуре мониторинга сагласно типу вода;
- 16) за индикаторе стања користити "улов по јединици напора" (CPUE);
- 17) резултате мониторинга користити за дефинисање ограничења коришћења (риболовне квоте, забране, лимитирање броја издатих дозвола);
- 18) режим газдовања риболовним водама ускладити са међународним стандардима (укључење Србије у међународна тела и организације у области коришћења риболовних ресурса (FAO, EIFAC и др.) и имплементацију мера и активности које они доносе; обезбедити установљавање потребних или обновити рад постојећих међудржавних тела која би решавала питања из области коришћења риболовних ресурса у пограничним водама, а посебно риболовног коришћења врста које су конзервационо угрожене у тим водама. Та међудржавна тела давала би предлоге за израду потребних међудржавних (билатералних, мултилатералних и регионалних) уговора у области коришћења риболовних ресурса у пограничним водама; одредити надлежности у имплементацији обавеза преузетих потписаним и ратификованим међународним уговорима; очување привредног риболова уз пуно поштовање граница одрживости).

Очување привредног риболова према Националној стратегији одрживог коришћења природних ресурса и добара уз пуно поштовање граница одрживости подразумева („Сл. гл. РС”, бр. 33/12):

- 1) вођење рачуна о утицају постојећих социо-економских прилика при утврђивању политике цена у области привредног риболова;
- 2) стварање механизма комуникације са учесницима, привредним рибарима и рекреативним риболовцима ради обезбеђења њиховог

- учешћа у креацији и имплементацији политике и њене примене у области заштите и одрживог коришћења риболовних ресурса;
- 3) широка примена подстицајних мера и акција обезбеђивања образовања одговарајућег риболовног подмлатка;
 - 4) усклађивати регулативу рада (радна права и обавезе) привредних риболоваца као традиционалног занимања на овим просторима са њиховим реалним социо-економским карактеристикама;
 - 5) дефинисање режима газдовања отвореним водама заснивати на научно базираним чињеницама путем промовисања и давања материјалне подршке истраживањима која се баве питањима рибарствене биологије и социо-економским закономерностима у области привредног риболова;
 - 6) едукација, информисање и подизање нивоа свести риболовачке популације и других учесника;
 - промовисати и организовати програме едукације и информисања риболовачке популације;
 - успоставити сарадњу са законодавним и судским властима у циљу размене информација и прихватања позитивних страних искустава у погледу одрживог коришћења рибљих ресурса;
 - радити на упознавању и прихватању стандарда и кодекса понашања;
 - радити на успостављању сарадње риболовачких асоцијација и међусобној размени података и искустава.

3.1.3. Тренутно стање примене закона у пракси и будући трендови

Ступањем на снагу Закона о заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда ("Сл. гл. РС", бр. 36/09) и подзаконских аката, долази до промена у организацији делатности привредног риболова. Закон је унео многе промене у дотадашњи начин коришћења риболовног ресурса и у социо-економски положај привредних рибара у друштвеном систему.

Позитивне промене ступањем закона су: обавеза полагања стручног испита и да су законом уведени у социјално пензиони систем, чиме су у обавези да уплаћују месечне доприносе. Потешкоће при примени су у домену компликоване процедуре за аласе који нису са територије главног града и/или који немају приступ медијумима информисања. Пријава и полагање стручног испита се реализује у Министарству природних ресурса, рударства и просторног планирања, чије је седиште у Београду. Уз пријаву се морају приложити и додатна документа (важећа за 6 месеци: уверење о држављанству; извод из матичне књиге рођених) и доказ о уплати републичке административне таксе. Обавештење о датуму, времену и месту одржавања стручног испита објављује се најмање 15 дана пре датума његовог одржавања на веб страници Министарства. Због нивоа образовања међу рибарима, обавезно писмено полагање стручног испита је проблем.

Легислатива често нема примену у пракси, на терену. Шта се објективно може урадити у пракси је проблем, јер често легислатива намеће правила којих се реално у пракси није могуће увек у пуном обиму придржавати. То је аспект који легислатива не примећује. Решење је наћи начин како да се прописане мере примењују увек у пракси.

Конкретно стање примене закона и тумачења појединих његових одредби представља проблем аласима и у следећим одредбама. Тако, на пример, Законом није децидно забрањено имати помоћника на чамцу при привредном риболову, али у пракси оваква забрана постоји и највероватније се везује за риболовну дозволу која гласи на једно лице. Осим што ова мера отежава посао аласима по питању извлачења риболовних алата са уловом из воде, такође утиче на смањење безбедности рада на реци. Такође, промене су донеле и веће правне и финансијске обавезе. Законом су привредни рибари у обавези да буду регистровани као предузетници да би могли да продају свој улов. На предузетника се примењује Закон о привредним друштвима („Сл. гл. РС”, бр. 36/11, 99/11), док Агенција за привредне регистре врши евиденцију. Предузетник, индивидуално предузеће, дужан је да обезбеди све елементе потребне за функционисање предузећа, као што су рад (ради сам или са још неким запосленим), капитал (сам финансира или се помаже зајмом) и управљање (по правилу, сам). Предузетник има сва овлашћења

власника од тренутка оснивања, обавља делатност привредног друштва и убира резултате, али сноси и ризик сопственог пословања. Оваква сложена организација компликује положај аласа, захтевна је са становишта улога, одговорности и ризика. Поштовање ове одредбе захтева доста времена уложеног у административне и књиговодствене делатности за које аласи често нису спремни, или за додатна одвајања средстава за запошљавање других особа, која ће само водити део посла око продаје улова и административног вођења предузећа.

Цене дозвола за привредни риболов нису уједначене и законски регулисане, већ цену одређује корисник риболовног подручја, тако да су цене дуж тока Дунава различите на различитим секторима и варирају од 25.000 динара за алат бућку (сезонски алат - само се лети користи за лов сома), док се пуна годишња дозвола креће од 60.000 динара, све до 148.000 динара.

Притисак на ресурс, односно дозвољена количина и врста риба у улову законом нису дефинисани, већ постоје ограничења прописана програмом управљања одређеним риболовним подручјем, где су дефинисане оквирне количине рибе које се могу ловити на том риболовном подручју. Програмом управљања рибарским подручјем прописују се ограничења која су везана за број рибара који могу да рибаре на одређеном подручју и риболовне алате које могу користити.

Када је реч о алатима који су дефинисани Законом и одговарајућим Правилником, технике риболова које су законски применљиве, на терену често не омогућавају да риба преживи ако се нађе у мрежи.

Већина рибара у пракси рибари мрежама са окцем од 50 mm, јер је основни циљ уловити крупније примерке, који се успешно продају у рибарницама. Међутим, у пракси рибари ако немају успешан улов том мрежом, у следећем постављању алата користе мреже димензија окца 40 mm, као алтернативу да би остварили бар неки улов. Тако најчешће лове рибе "порцијаше" које се лако продају ресторанима.

Евиденција о улову рибе, коју на месечном и годишњем нивоу у виду извештаја рибар треба да достави кориснику рибарског подручја, не функционише најбоље у пракси.

Законом није детаљније регулисана трговина уловом, осим што постоји део који дефинише промет риба. Ту пише да промет могу обављати: произвођачи, привредна друштва и предузетници регистровани за промет рибе, као и привредна друштва и предузетници који обављају привредни риболов. Званични откуп рибе не постоји, постоје само појединци који су успели да реше питање сигурног легалног пласмана свог улова и прераде рибе и пласмана производа (улов, прерада, продаја). Као резултат највећи део улова иде токовима сивог тржишта.

Законом је прописано да према метеоролошким, хидролошким и биолошким показатељима може да се доноси решење о промени режима риболова или периода ловостаја за поједине врсте риба на рибарском подручју, што се у пракси ретко примењује.

Законом се рибљим плодиштима посебно дефинисано управља, тако да је корисник дужан да их обележи, истакне забрану риболова, забрану кретања, забрану било каквог другог узнемиравања риба и треба да предузме све потребне мере које обезбеђују несметан прилив и одлив воде из плодишта и друге мере интегралног управљања рибарским подручјем које обезбеђују функционални интегритет рибљег плодишта. Ове мере се не примењују у пракси појединих корисника чији приоритети нису риболовни ресурси.

Спашавање рибе са поплављеног подручја није продуктивно у пракси. Треба омогућити да река функционише обезбеђивањем комуникације реке са плавном зоном која је регулацијама и изградњом одбрамбених насипа сведена на уску зону између главног тока и насипа.

Законом је забрањено уносити алохтоне врсте риба у риболовну воду. Међутим, алохтоне врсте су последњих деценија постале значајно заступљене у уловима привредних рибара на Дунаву. Проблем присуства алохтоних врста је што су те врсте (бабушка, бели и сиви толстолобик и бели амур) уједно и инвазивне, чиме могу значајно нарушити природну равнотежу у акватичним екосистемима (<http://www.cbd.int/>). Ове врсте су последњих година због пораста заступљености у уловима постале и економски значајне врсте на тржишту рибом у Србији.

Стајаћи мрежарски алати осим бубња не могу се користити на растојању мањем од 30 m од обале риболовне воде, што у периоду мењања водног режима

(високи и ниски водостаји) није детаљније објашњено, а било би неопходно додатно дефинисати имајући у виду мултифункционалност реке (рекреативни риболов, транспорт, туризам).

Наредбом о мерама заштите рибљег фонда („Сл. гл. РС”, бр. 104/09) се трајно забрањује улов одређених врста, међутим често се деси да се поједини примерци тих заштићених врста ухвате у мрежу и најчешће због своје неотпорности више нису у кондицији за повратак у воду.

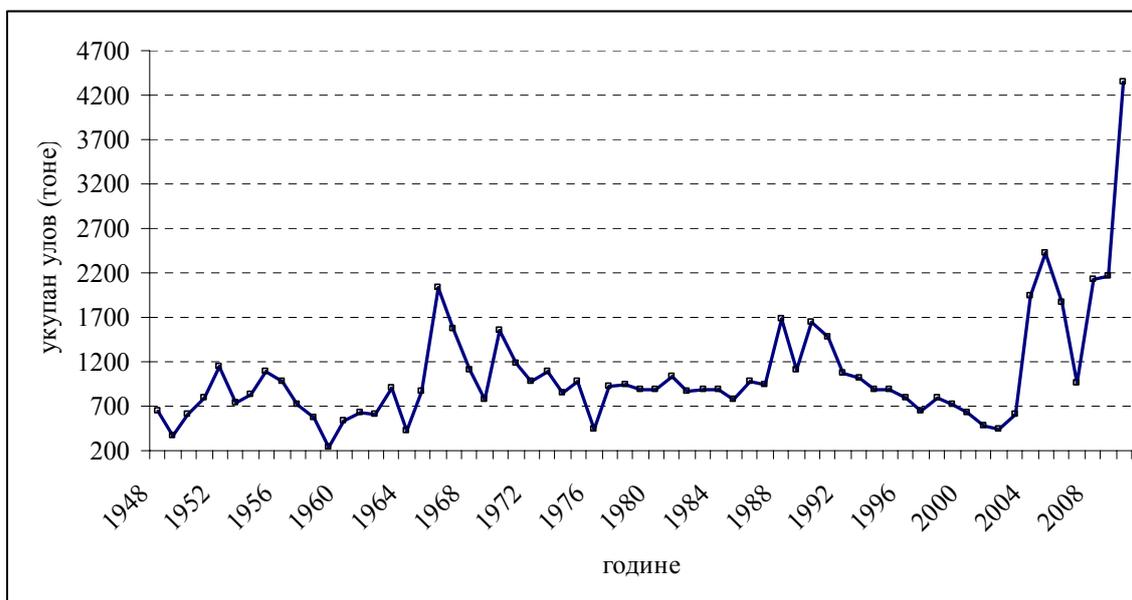
Дакле, у Србији легислатива постоји, мења се и унапређује (стратегије, планови, закони), али је проблем у томе што се не познаје ресурс и не познају се основне социо-економске карактеристике субјеката за које се праве ти документи, а то су привредни рибари. Неусклађеност прописа и могућности примене, може смањити ефикасност чак и најбоље планираних рибарствених регулатива (Arlinghaus *et al.* 2002).

Сви релевантни актери знају који су проблеми присутни у реализацији и који су циљеви да се проблеми и недостаци реше. Међутим, добар и применљив програм захтева пуно новца. До сада је држава додељивала по конкурсима риболовне воде, а корисник има обавезу да организује и плати израду програма. Имајући у виду средства са којима располажу корисници и која су спремни да уложе у израду програма (поготову мањи корисници), јасно је да квалитет ових докумената не може бити на задовољавајућем нивоу. Другим речима, у пракси се програми управљања усклађују са финансијским могућностима корисника, а не са реалним потребама доброг управљања и одрживог коришћења ресурса. У пракси би било боље да држава обезбеди средства за добре програме, па тек да са квалитетно урађеним програмима распише конкурс за доделу риболовних вода. Тада би потенцијални корисници били у могућности да знају шта треба и шта могу да испуне од обавеза према већ постојећем програму.

Очекује се да ће тренд коришћења риболовних ресурса у Србији бити даље повећање рекреативног риболова и одржавање привредног риболова у екосистемски и социо-економски могућој мери („Сл. гл. РС”, бр. 33/12).

3.2. Анализа статистичких података о улову рибе

У Републичком заводу за статистику (у даљем тексту РЗС) годишње вредности укупног улова слатководне рибе у Србији дате су за период од 1948. до 1952. године. Улов рибе по врстама обједињено за све отворене воде постоји за 1951. и 1952. годину. Од 1953. године статистика је вођена по срезовима и газдинствима, евидентирана је у обрасцима, који су достављани Статистичком заводу. Године 1958. почиње евиденција по секторима: опште-друштвеном, задружном и приватном сектору за Србију, Војводину и ужу Србију. Тек од 1960. године почиње посебна евиденција за Дунав. Од 1969. године почиње издвојено бележење података о улову привредних рибара и рекреативних риболоваца на Дунаву. Од 2006. године се променила методологија прикупљања података и подаци постоје само у електронској бази. Важно је истаћи да статистички подаци о улову садрже искључиво масу улова, односно да бројност уловљених јединки до сада није бележена. Укупан улов рибе се све до 2005. године кретао у границама између 500 – 2000 тона (само је пар година био испод 500 тона и то 1949. године, 1959, 1964, 1976. године) (Слика 2). Од 2006. године подаци о укупном улову рибе показују пораст.



Слика 2. Укупан улов рибе у Србији у периоду од 1948. до 2010. године према подацима РЗС.

Од 1951. године, када се први пут у евиденцији одвајају врсте риба у улову, па до 2011. године дошло је до многих промена у организацији статистичких података. Најзначајније промене су везане за евиденцију врста риба у уловима у анализираном периоду (Табела 2).

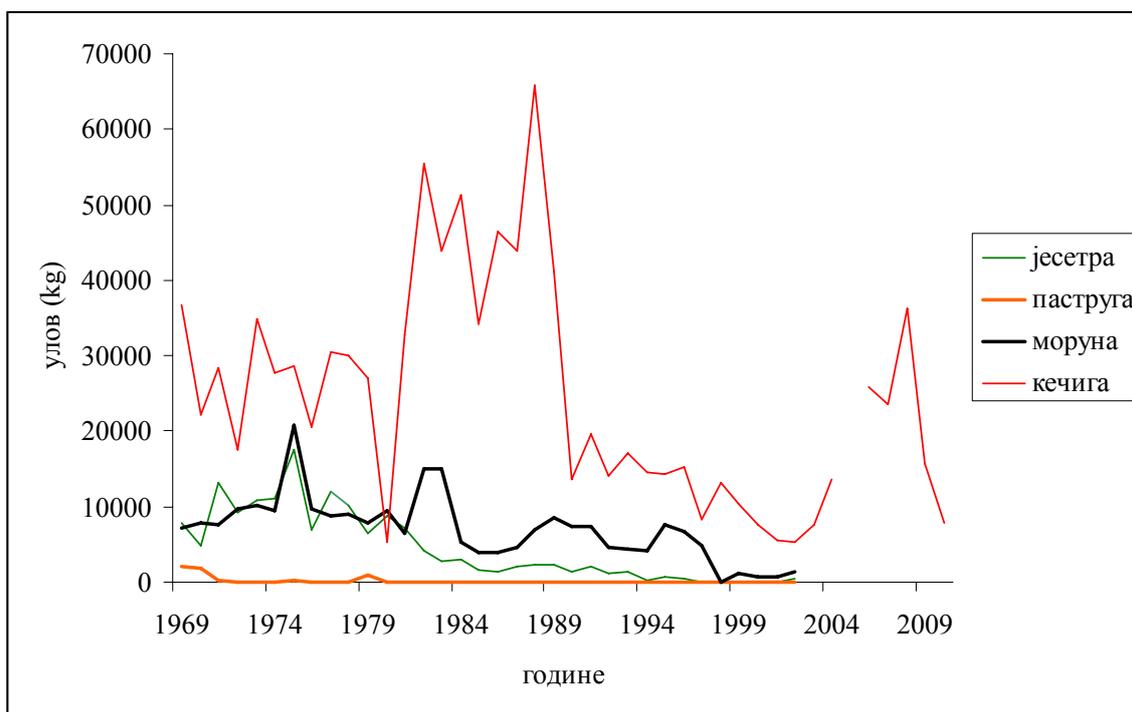
Према статистичким подацима, од 1969. године почиње засебна евиденција привредног и рекреативног риболова на Дунаву, а осим до тада евидентираних врста почиње евиденција улова алохтоних врста, док се неке врсте које су до тада евидентиране губе из статистичких података. Од тог периода заступљеност алохтоних врста у улову расте, и алохотоне врсте (бабушка, бели и сиви толстолобик, бели амур) од 1979. године постају економски значајне у привредном риболову. Методологија прикупљања података је почела да се мења између 2005. и 2006. године и листе врста у улову су се такође промениле (Табела 2). Од 2003. године евиденција улова више не садржи излове јесетарских врста (јесетра, паструга и моруна), осим кечиге (Слика 3).

Табела 2. Промене у евиденцији статистичких података о врстама риба у улову.

Фамилија	Врста	Период						2004-
		1948-1952	1951-1957	1960-1962	1966-1968	1969-1978	1979-2004	
јесетре	моруна			+	+	+	+	
	јесетра		+	+		+	+	
	кечига	+	+	+		+	+	+
	паструга			+		+	+	
шаранке	шаран	+	+	+		+	+	+
	лињак		+					+
	мрена		+					+
	караш		+					
	бабушка						+	+
	деверика	+	+	+		+	+	+
	скобаљ	+	+					+
	црвенперка	+	+					+
	буцов			+		+	+	+
	јаз			+		+	+	
	губичаста деверика			+		+	+	
	укљева				+			
	бели толстобик						+	+
	сиви толстобик						+	
бели амур						+	+	
клен							+	
гргечи	смуђ	+	+	+		+	+	+
	гргеч							+
сомови	сом	+	+	+		+	+	+
штуке	штука	+	+	+	+	+	+	+
јегуље	јегуља		+		+			
I мешана					+			
II мешана					+			
бела риба					+			
остале		+	+		+	+	+	+
укупан улов свих врста		+	+	+	+	+	+	+

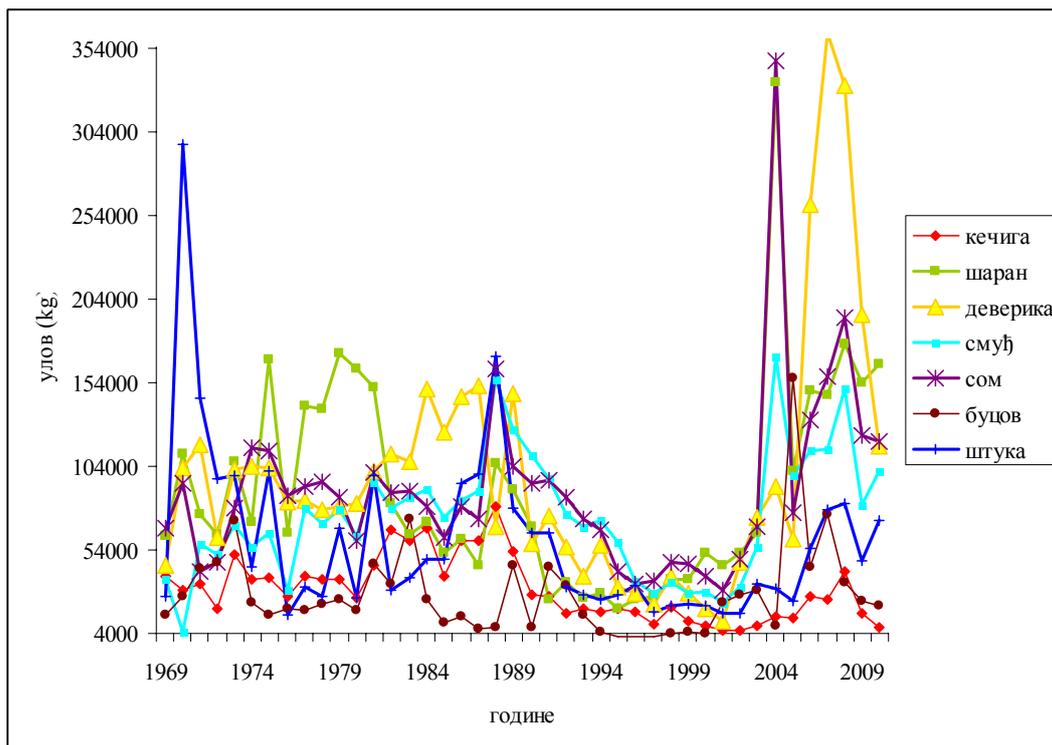
Према статистичким подацима (РЗС), пад улова јесетарских врста у улову привредних рибара у периоду од 1969. до 2003. године приказан је на Слици 3. Наглашено је да се ради о улову привредних рибара, зато што се јесетарске врсте

не могу ловити удичарским алатима рекреативних риболоваца (због биологије поменутих врста). Привредни улов кечиге према евиденцији РЗС имао је у периоду 1982. до 1988. година највише вредности и изражене осцилације. Након тога долази до драстичног пада, од 1988. до 1990. године. Године 2005. долази до промене методологије прикупљања података, па подаци о улову кечиге нису забележени. Од 2006. године привредни улов кечиге бележи пораст, док се због уведеног мораторијума остале јесетарске врсте више не изловљавају (Слика 3).



Слика 3. Привредни улов јесетарских врста риба у Србији од 1969. до 2010. године, према подацима РЗС.

Када је реч о осталим аутохотоним врстама риба, осцилације у укупном улову најзначајних врста приказане су на Слици 4.

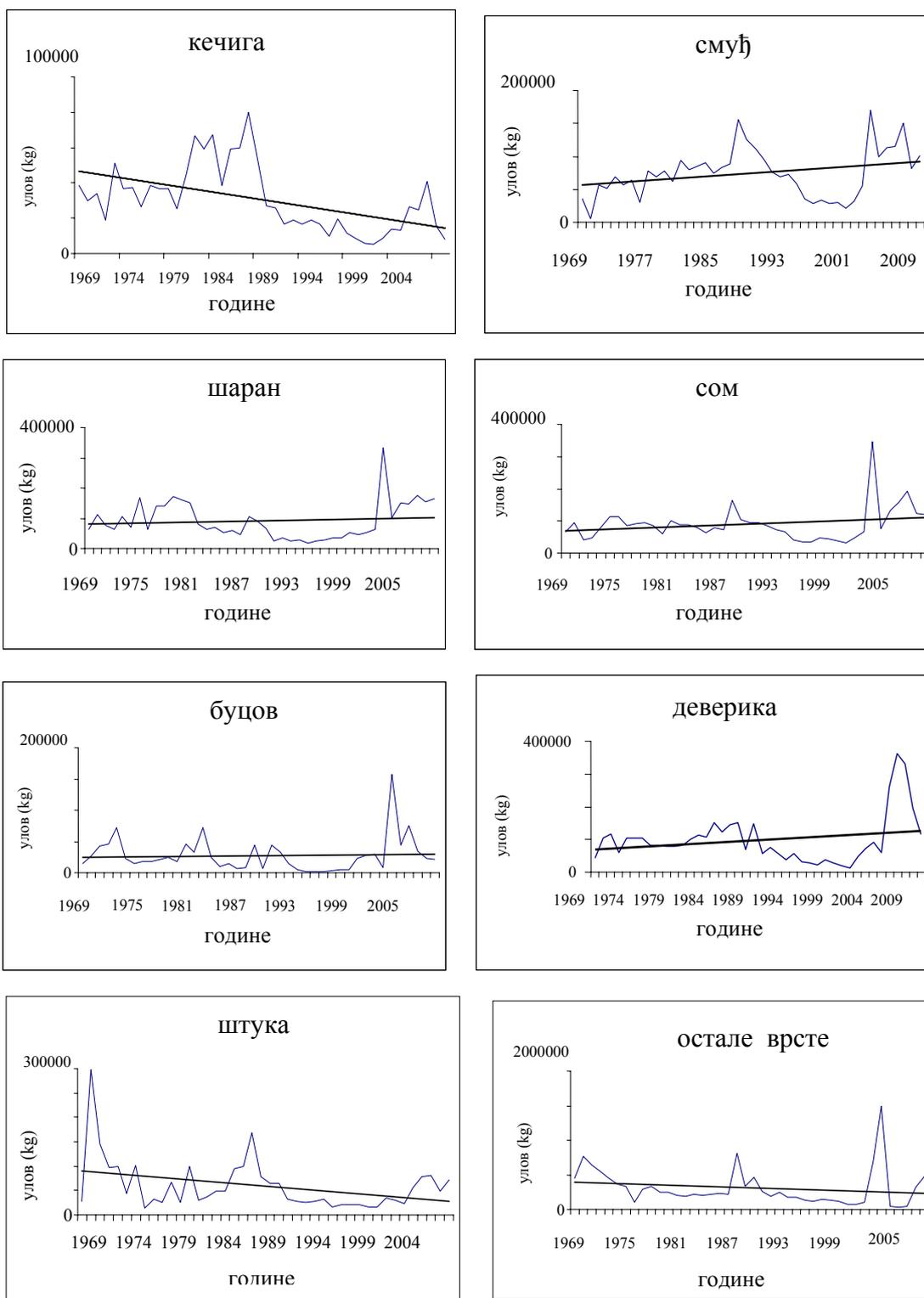


Слика 4. Улов неколико најзначајних аутохтоних врста риба у периоду од 1969. до 2010. године према статистичким подацима о укупном улову по врстама (РЗС).

На основу статистичких података констатује се да је у периоду 1969-2010. године дошло до великих осцилација у улову аутохтоних риболовно атрактивних врста (економски најзначајнијих врста у Дунаву) (Слика 4). До '90-тих година улов је имао релативно стабилне осцилације, захваљујући добро организованом откупу рибе. У периоду 1990-тих година, откуп престаје и евиденција је слабо вођена због тадашње политичке ситуације у држави. У периоду од 1991. до 2004. године просечан улов износи 489.451 kg, а од 2004. године те вредности улова расту неколико пута (просечан улов од 2004. до 2010. године износи 1.997.423 kg). Драстичан пораст улова према статистичким подацима може бити последица бољег вођења евиденције.

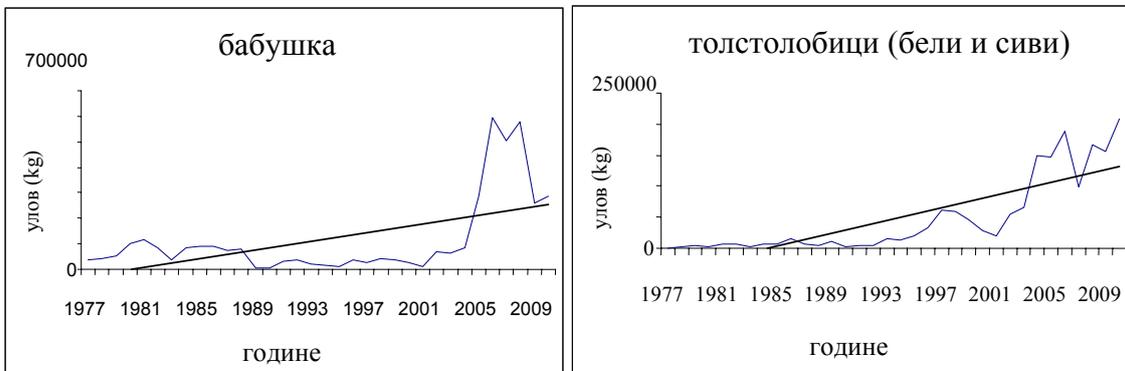
Методологија прикупљања података о статистици улова се променила 2005/2006. годину. Од тада вредности улова имају поново уједначене осцилације.

Улови појединачних врста имају релативно стабилан тренд, осим у случају кечиге и штуке, код којих је изражен пад улова, шта више, код смуђа и деверике постоји благи тренд пораста улова (Слика 5).



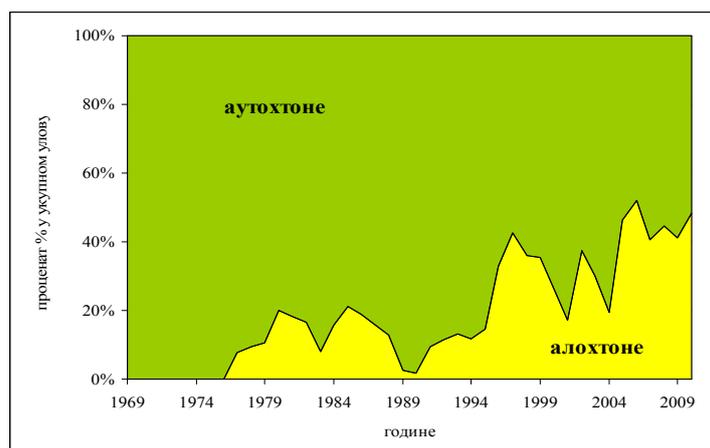
Слика 5. Трендови улова аутохтоних врста риба у Дунаву према подацима РЗС у периоду од 1969. од 2010. године.

Насупрот томе, улов интродукованих врста, посебно сивога и белог толстолобика и бабушке (сребрног караша), је у значајнијем порасту (Слика 6).



Слика 6. Тренд улова најзаступљенијих алохтоних врста у Дунаву према подацима РЗС у периоду од 1977. до 2010. године.

Процентуални однос аутохтоних врста у улову у поређењу са уловом алохтоних врста (бабушка и толстолобик - бели и сиви) приказан је на Слици 7. Заступљеност алохотних врста риба расте од када су први пут, 1977. године, евидентирани у статистичким подацима о улову риба у Дунаву.



Слика 7. Процентуални однос аутохтоних и алохтоних врста риба у улову из Дунава, у периоду од 1969. до 2010. године.

Према овим резултатима можемо закључити да на драстичан пораст укупног улова рибе из Дунава (од 1969. до 2010. године), највише утиче удео алохтоних врста рибе. Алохтоне врсте су све значајније присутне у исхрани, тако да је и њихов економски значај са годинама растао. Такође, обзиром да број привредних рибара у периоду од 1969. до 2010. године има тренд пада, а да се алати који се користе за овај вид риболова нису значајно мењали, можемо претпоставити да поменути раст укупног улова може бити резултат кумулативног ефекта пораста броја рекреативних риболоваца, али и бољег, ревноснијег подношења података корисника о улову Републичком заводу за статистику (Smederevac-Lalić *et al.* 2011a).

3.3. Анализа анкета рибара

3.3.1. Главне демографске карактеристике испитаника

У циљу утврђивања главних демографских карактеристика привредних рибара на Дунаву у Србији постављено је девет питања од којих су се два односила на пол и старост, једно на брачно стање, једно на број чланова домаћинства, једно на број запослених чланова домаћинства, једно на школску спрему, два питања о запослењу ван риболова и једно питање о дужини радног стажа у риболову и ван риболова.

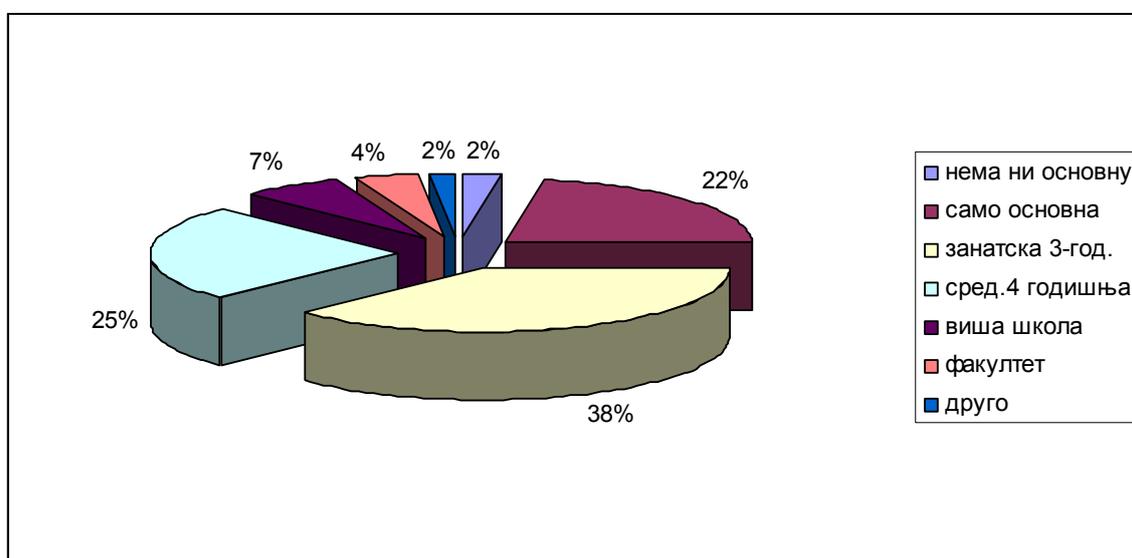
3.3.1.1. Полна и старосна структура

Привредни рибари у испитаном узорку су мушкарци између 19 и 75 година старости. Просечна старост испитаника је 47 година. Највећи проценат (36,1%) је старији од педесет година, а међу њима је највише испитаника који имају 58 година. Између 41-50 година има 33,6% аласа, између 31-40 година има 22,1%, а 7,4% је старости до 30 година, док 0,8% није одговорило на питање.

Већину привредних рибара, 79,5%, чини становништво мањих насељених места (села, паланке, варошице) које се налазе уз реку.

3.3.1.2. Образовна структура

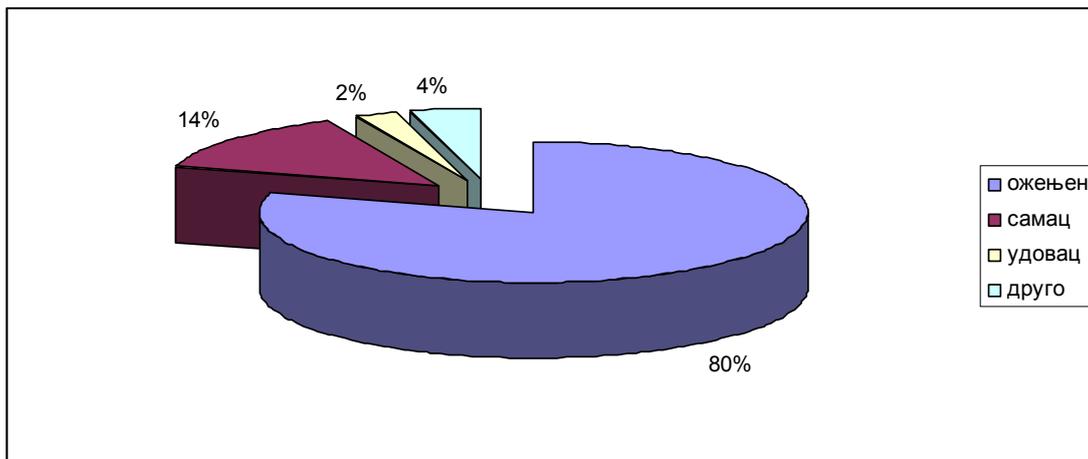
Привредни рибари су особе скромног образовања, највећи проценат је завршио занатску трогодишњу средњу школу, односно, 22% испитаника је завршило само основну школу, занатску средњу школу је завршило 38% испитаника, а 25% четворогодишњу средњу школу. Осталих 11% аласа има високу стручну спрему (виша школа и факултет), док 2% нема завршену ни основну школу, а 2% није дало ни један од понуђених одговора (Слика 8). Обзиром да посебна стручна спрема није потребна да би се рибарило, ова делатност је избор ниже образоване популације.



Слика 8. Образовање анкетираних рибара.

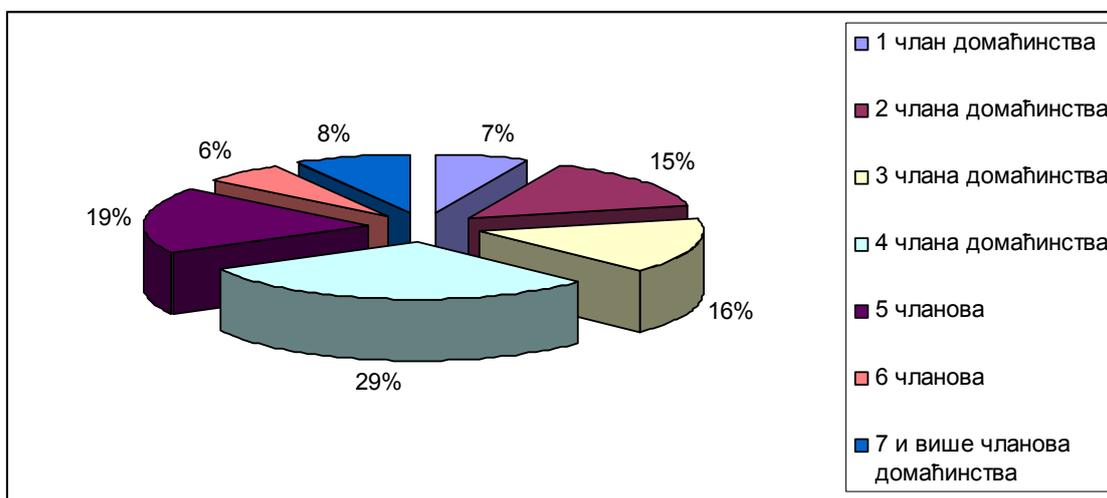
3.3.1.3. Домаћинство

Највећи проценат рибара је ожењен, њих 80%. Овај податак нема битнијег значаја сам за себе. Међутим, ако је рибар једини члан домаћинства који привређује, онда наведени податак може бити интересантан (Слика 9).



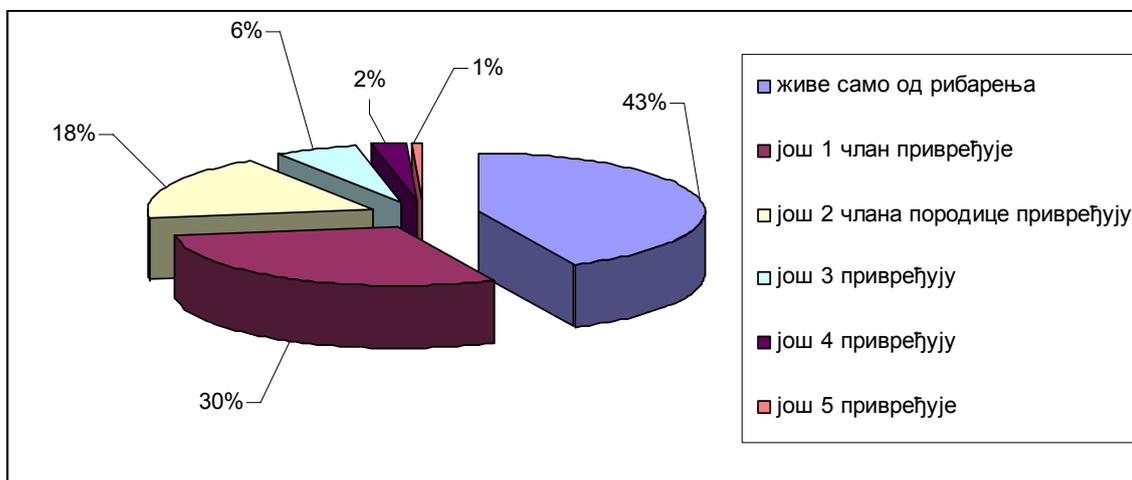
Слика 9. Брачни статус рибара.

У складу са претходно поменутиим, број чланова домаћинства код испитаних рибара се креће од 1 до 11. Највећи број рибара, њих 29% има четворочлану породицу, док 19% рибара има петочлану породицу. Породицу са три члана има 16% рибара, а 15% испитаних рибара има двочлану породицу. Рибар је једини члан домаћинства код 7% рибара, а 6% рибара има 6 чланова породице. Седам и више чланова домаћинства има 8% рибара (Слика 10).



Слика 10. Број чланова домаћинства у рибарским породицама.

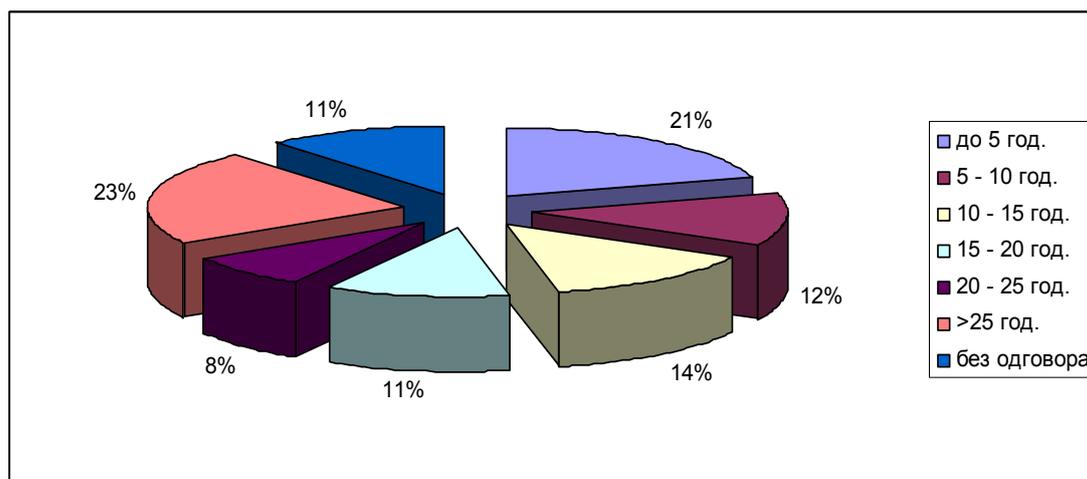
Када је реч о запослености чланова домаћинства, највише је рибарских породица, њих 43%, где је рибар једини "запослени" члан домаћинства, односно једини члан домаћинства који привређује (Слика 11).



Слика 11. Број чланова домаћинства који привређују у рибарским породицама.

3.3.1.4. Запослење и радни стаж

На питање да ли су запослени ван риболова, или да ли се баве неким другим плаћеним послом, 88% рибара је одговорило да искључиво рибаре. Највише аласа има преко 25 година радног стажа у риболову (23%) (Слика 12). Међутим, чак 21% аласа има радни стаж у привредном риболову до 5 година. Просечна старост испитаника када су почели да рибаре је 30 година.



Слика 12. Риболовни стаж испитаника.

3.3.2. Резултати анкетирања привредних рибара

У руралним и семи-урбаним срединама су могућности образовања и запошљавања скромне, а река и риба као ресурси су доступни, те је могуће закључити да је рибарење изванредан избор делатности. За многе је то најприступачнија делатност за издржавање породице и преживљавање. Како је сама делатност профитабилна и не захтева посебне образовне квалификације, локално становништво усмерено је на бављење овим занатом.

Међу испитаницима 23% се бави рибарењем преко 25 година и скоро сви припадају категорији педесетогодишњака (само 11% у тој категорији је старости испод 50 година). Овај податак иде у прилог чињеници да се људи овим занатом углавном почињу бавити од младости. Међутим, чак 21% аласа има радни стаж у привредном риболову до 5 година, а међу њима је 76% оних који су старости преко 30 година. У ту категорију спадају рибари који су се претходно бавили неким другим послом или који нису могли да нађу посао, па су почели да се баве риболовом. Из наведених података и процената евидентно је да се средње старосне генерације рибара тим послом баве као секундарним занимањем.

Због величине узорка анкетираних испитаника у одређеним старосним категоријама и повезаности са стажом и успехом у риболову рибари су подељени на следеће старосне категорије: млађи рибари до 40 година старости, средња старосна категорија су од 41 до 50 година старости, а најстарији су изнад 50 година старости.

У групи рибара до 40 година старости, постоји 36% рибара који имају стаж до 10 година, 11% рибара има стаж преко 20 година (што значи да рибаре од детињства). Осталих 36% рибара имају до 20 година стажа у риболову. Млађи рибари сматрају да је успешан риболов укупна количина улова (58,3%), 33,3% сматра да је врста рибе у улову мера успеха, док 8,3% сматра да је успех величина рибе. Од 36 млађих рибара, 63,8% нема радног стажа у неком другом послу, што значи да је њихова примарна делатност риболов и да су егзистенцијално зависни од риболова као заната.

Међу рибарима који су старости од 41 до 50 година, неочекивано је највећи број оних који имају стаж у риболову до 10 година (39%), затим 19,5% има стаж

од 11 до 20 година, а 29,3% има више од 20 година радног стажа, док 12,2% рибара није одговорило колико дуго се баве риболовом. За ову старосну групу успехом се сматра врста рибе у улову (48,8%), затим укупна количина улова (34,1%), а 7,3% рибара кажу да је успех величина рибе у улову. Четири рибара (9,8%) нису дала одговор. Чак 26,8% рибара који имају стаж у риболову до 10 година сматра да је врста рибе у улову мерило успеха. У категорији рибара средњих година, 36,6% рибара нема радни стаж у другом послу, док осталих 63,4% има радно искуство у другим пословима. Дакле, већи део те групе рибара је риболовом почео да се бави као секундарним занимањем.

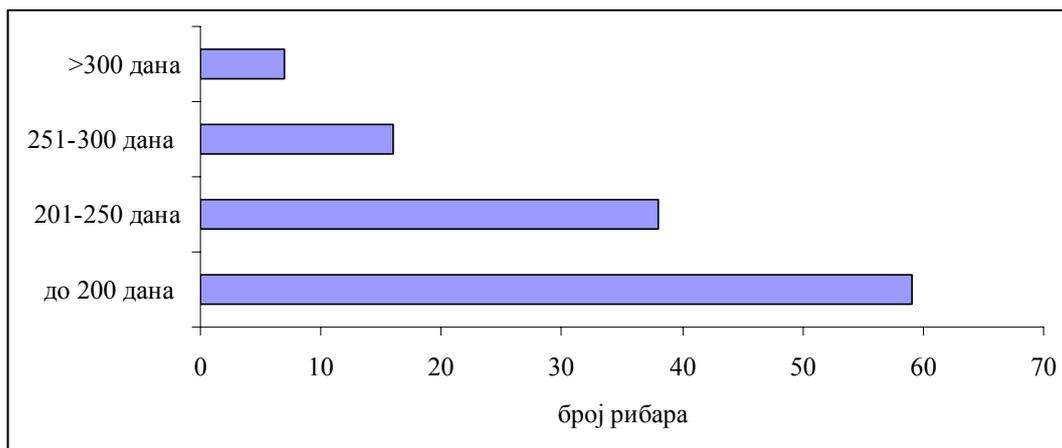
У категорији најстаријих рибара преко 50 година старости, 50% рибара има више од 20 година радног стажа. У тој категорији има 20,5% рибара који имају до 10 година искуства и 20,5% који имају између 11 и 20 година искуства у риболову. За најстарије рибаре је успех укупна количина рибе (45,5%), затим врста рибе у улову 38,6%. Само 9,1% рибара сматра да је величина појединачних риба у улову успех. Најстаријим аласима је риболов секундарно занимање у већини случајева, само 20,5% нема стаж у другим пословима. Највише њих 43,2% има стаж у другим пословима преко 20 година, 25% има од 11 до 20 година стажа ван риболова и 11,4% има до 10 година стажа ван риболова. Стога можемо претпоставити да се у категорији најстаријих рибара нашло у највећем броју пензионисано становништво, или они који су напустили своје занимање.

Статистички значајна веза између стажа рибара и одговора о томе шта они сматрају успешним риболовом није нађена.

3.3.2.1. Риболов

Рибарски занат се најчешће наслеђује породично. Привредни рибари проводе већину године на реци или уз реку. Многи имају сојенице на изолованим деловима обале где су смештени током сезоне рибарења.

Највише аласа (49%) проведе до 200 дана годишње у риболову, 32% проведе између 201-250 дана годишње у риболову (Слика 13). Остали у риболову проведу више од 250 (13%), па чак и више од 300 дана (6%). Ово значи да привредни рибари лове током целе године независно од годишњег доба.

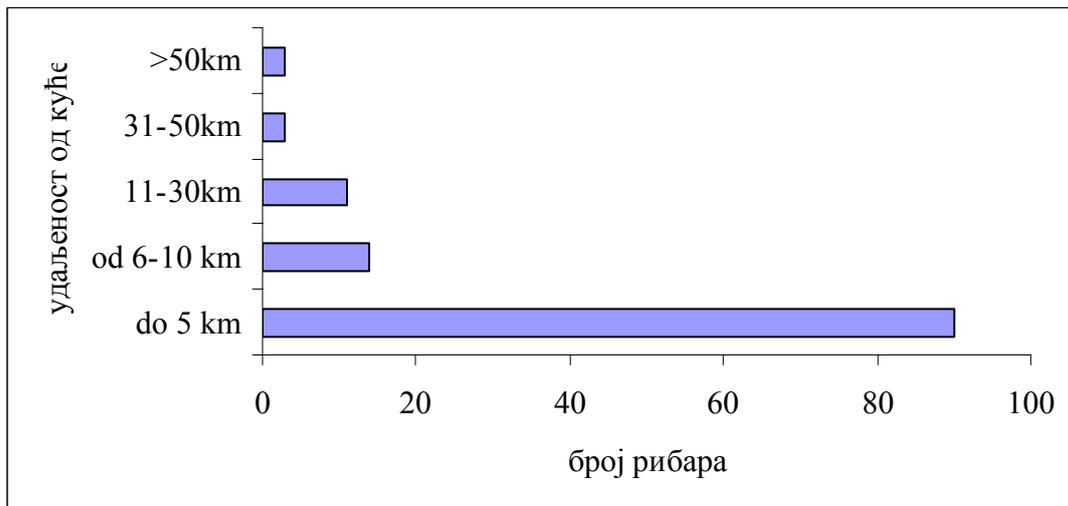


Слика 13. Број риболовних дана у току године.

Анализа показује да на количину улова утиче број дана у години проведених у рибарењу. Међутим, број дана у рибарењу не утиче на структуру улова.

У оквиру анкетног упитника постављено је питање о дневном времену које проводе у рибарењу. Време које проводе у рибарењу, како су изјавили, зависи од многих фактора, међу којима су најзначајнији временски услови и успешност улова. У рибарење одлазе рано и већи део дана проводе на води. Проводе од 4 до 6 сати на води активно рибарећи, што подразумева мреже у води (33% аласа), 16% аласа проводи од 6 до 8 сати, а 18% проведе од 8 до 10 сати у активном риболову.

На питање које се тиче удаљености места рибарења тј. риболова од куће, највећи број рибара, 90 од 122 (73,7%) је одговорило да живи на удаљености мањој од 5 km од места укрцавања у чамац (Слика 14).



Слика 14. Удаљеност од куће рибара до места укрцавања у чамац.

Локација у ширем смислу (географска подела) и ужем (место анкетирања) има утицаја на карактеристике риболовне делатности, посебно у селима где другог посла нема (Усије, Вајуга, Винци, Добра). Локација је везана како за обичаје риболова тако и за састав рибљег фонда подручја и специфичности терена где се рибари. Рибарима искуство стечено на одређеном терену омогућава успех у риболову, па је у том смислу локација значајан фактор. Да је место риболова битно за рибаре, тестирано је односом места анкетирања и процента квалитетне рибе у улову рибара, који су показали везу (Kruskal Wallis Test : $\chi^2 = 40,3$; $df = 6$; $p = 0,000$). Према одговорима анкетираних највећи проценат квалитетне рибе (више од 50%) у улову имају рибари на локацијама Голубац и Велико Градиште, док најмањи удео квалитетне рибе (мање од 40%) имају рибари са локалитета Београда, Кладова, Вајуга и Корбова.

3.3.2.2. Начин рибарења и алати

Правилником о начину, алатима и средствима којима се обавља привредни риболов, као и о начину, алатима, опреми и средствима којима се обавља рекреативни риболов („Службени гласник РС”, бр. 73/10) детаљно су одређени дозвољени алати и мреже за рибарење и риболов, број алата који се могу користити у једном рибарењу, време када се могу користити и колико се дуго

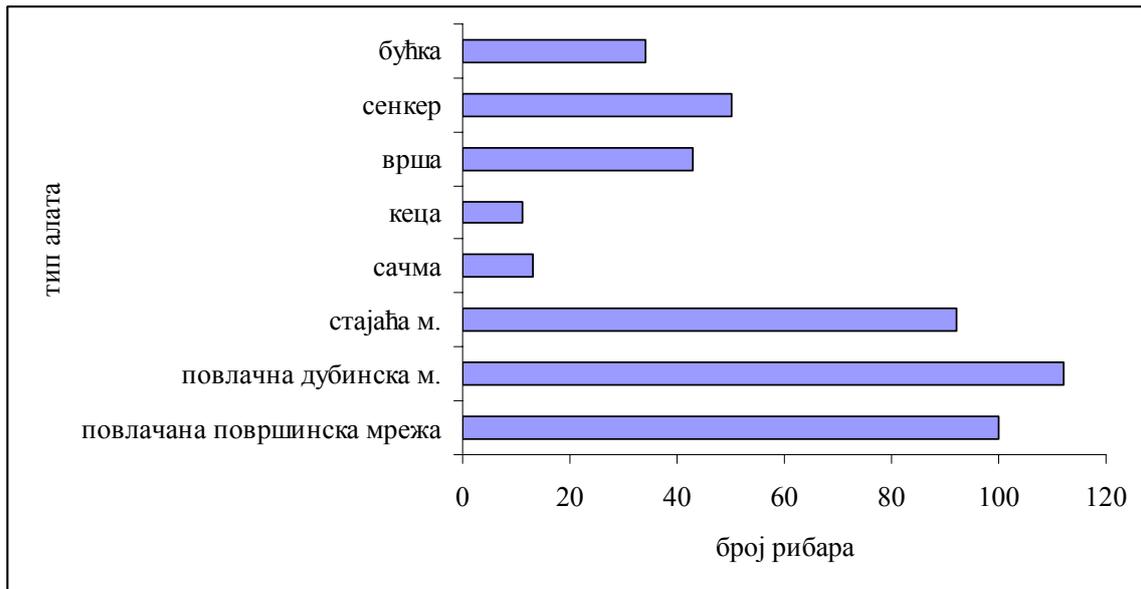
могу држати у води, као и дозвољена величина окаца на појединим алатима. Према овом правилнику дозвољено је да рибар има највише 30 алата. Алати који су дозвољени да се користе су мрежарски (повлачеће, поклапајуће и стајаће мреже), удичарски и самоловни алати.

Већина рибара има свој чамац (96%). Највише испитаника има 1 чамац (74%), а 23% аласа има 2 чамца. Чамци рибара су дужине од 4 до 6 m (89%), материјал од ког су направљени је дрво или метал. Мотор је ванбродски, у 70% случајева до 5 коњских снага, а 21% испитаника има мотор до 10 коњских снага. Просечно аласи троше до 5 литара горива дневно (70%), док 25% троши до 10 литара горива дневно.

Алати за рибарење су сопствени (98,4%) и користе се: повлачна површинска, повлачна дубинска, стајаћа мрежа, сачма, кеца, врша, сенкер и бућка. Већина испитаних рибара, 97%, користи повлачне површинске мреже, а 24,6% анкетираних рибара, поред мрежарских алата, лови и помоћу бућке. Само 2,5% рибара лови искључиво помоћу бућке, што значи да им је и цена дозволе мања него код рибара који користе више различитих алата.

Од 122 анкетирана аласа, само 6,6% користи искључиво један тип алата у риболову, од тога 3,3% лови само помоћу бућке, 2,5% користи само дубинску мрежу, а 0,8% користи само површинску повлачну мрежу (Слика 15). Рибари најчешће користе неколико различитих типова алата у зависности од хидролошких и хидрографских услова. На пример, при високом водостају користе бубњеве или врше – вршке.

Просечна дужина мрежа које рибари постављају, зависно до типа, креће се од 10 до 150 метара. Углавном комбинују мреже. Мреже користе током целе године, осим у периоду ловостаја. Врста алата који се користи зависи, како кажу рибари, пре свега од сезоне, локалитета рибарења и врсте рибе која се лови. Искуство рибара је најважније када је реч о коришћењу мрежа.



Слика 15. Заступљеност различитих врста алата међу дунавским рибарима.

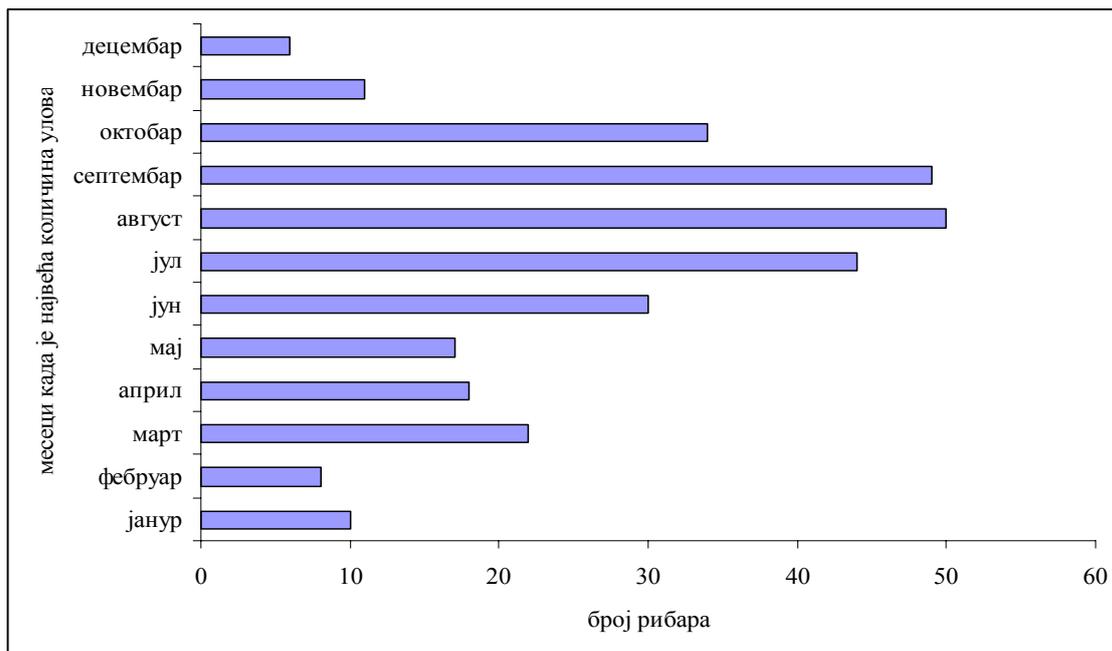
Рибари комбинују алате, а разлог за то треба тражити у хидрографским условима и променљивим хидролошким приликама, које у датој ситуацији условљавају коришћење најпогоднијег типа алата.

Типична комбинација алата који се најчешће користе је: од 50 до 100 m повлачне површинске, од 50 до 100 m повлачне дубинске, од 15 до 250 m стајаће и по неколико врша и/или сенкера. Остали алати се ређе користе, јер су специфични за одређени риболовни терен.

3.3.2.3. Квалитативни и квантитативни састав улова

На количину улова утиче број проведених дана у години у рибарењу ($r = 0,234$; $p = 0,053$). Претпоставка је да период године, односно квартал (сезона) утиче на количину и састав улова. Риба друге економске категорије, "бела риба", се више лови зими, током новембра и децембра (Смедеревац, 2007). Одређене врсте риба су због своје биологије активније лети, тако да се врсте као што су сом, шаран, кечига знатно теже лове у зимским месецима.

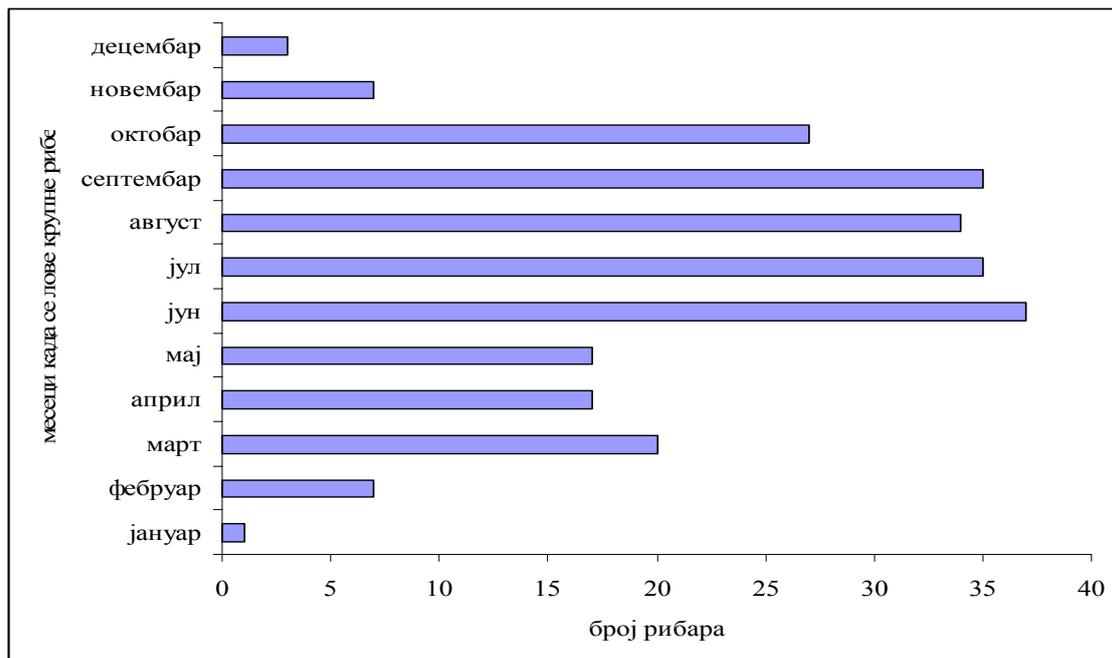
Највећу укупну количину рибе аласи улове у летњим месецима, у јулу, августу и септембру (Слика 16).



Слика 16. Преглед по месецима у којима рибари имају највеће количине укупног улова.

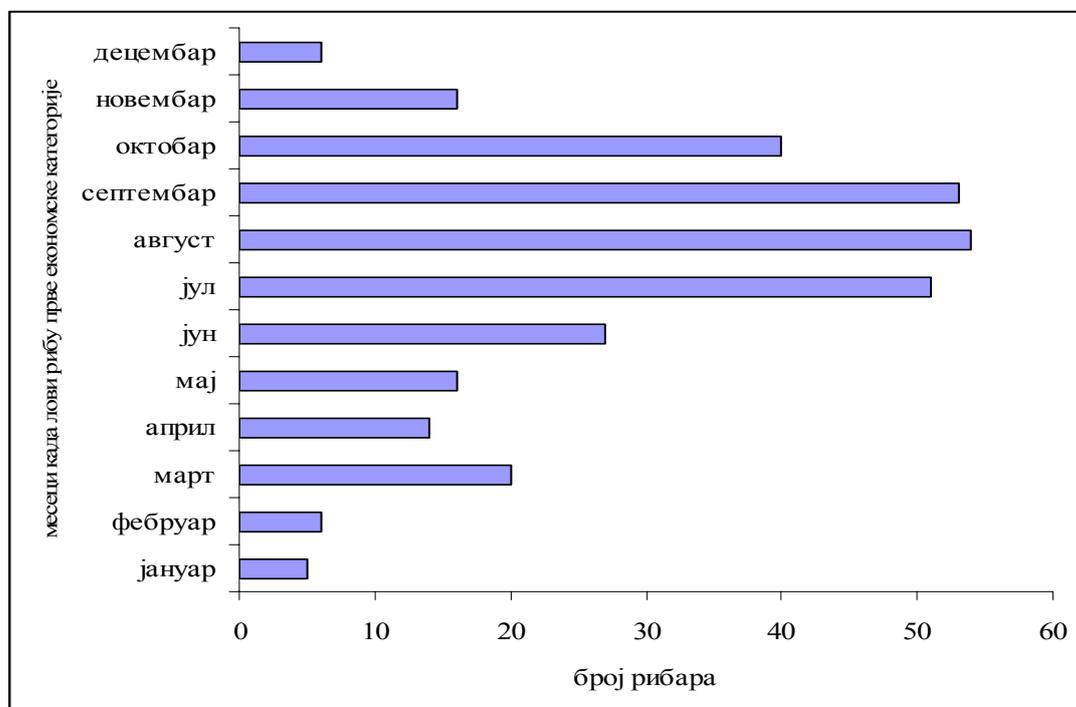
Анализа је показала да на количину улова значајно утиче период године у коме се риболов обавља. Тако смо добили најјачу везу између улова у трећем кварталу тј. током летњих месеци и укупног улова ($r = 0,731$; $p < 0,001$). Према одговорима рибара, најуспешнији улови се остварују у трећем кварталу (Слика16).

Такође, највеће примерке риба аласи лове у топлијем делу године, од јуна до септембра (Слика 17).



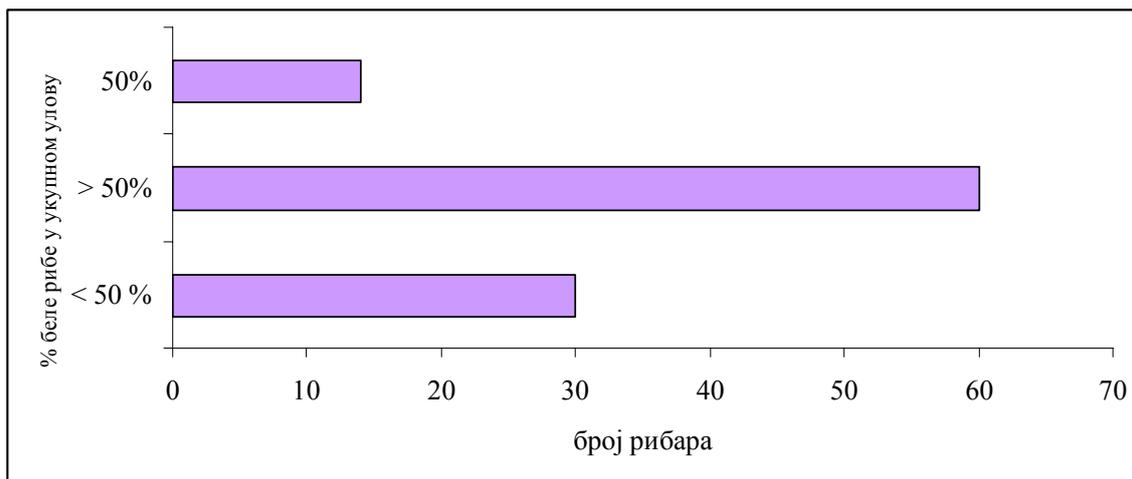
Слика 17. Преглед по месецима у којима рибари лове крупне примерке риба.

Рибе највишег квалитета (сом, смуђ, кечига, шаран) рибари лове у јулу, августу и септембру (Слика 18).



Слика 18. Преглед по месецима у којима рибари највише лове рибе прве економске (тржишне) категорије.

Рибе друге економске категорије, "бела риба" (деверика, караш, мрена, бабушка, толстолобици, буцов, јаз, црвенперка, и др.), код већине рибара чини преко половине укупног улова (54%). Код 32% испитаника је мање од половине улова бела риба, а 14% каже да лови исти однос (по 50%) беле рибе и квалитетније рибе (Слика 19).



Слика 19. Удео рибе друге економске категорије (беле рибе) у укупном улову рибара.

На питање шта је мерило успешности риболова, већина испитаника (44%) је одговорила да је то укупна количина рибе, 40% је рекло да је то врста рибе, док је на трећем месту величина појединачних примерака рибе у улову.

3.3.2.4. Улов привредних рибара

Количина и састав улова зависи од природних фактора и антропогеног утицаја. Међу природним факторима, према речима рибара, пре свега се мисли на водостај, температуру воде, ветар, падавине.

Од укупно 122 анкетираних рибара 69 (56,6%) је дало одговор о свим реализованим уловима у периоду од 2005. до 2009. године, као и по кварталима у 2009. години.

Према одговорима анкетираних аласа, просечан годишњи улов је у периоду од 2005. до 2009. године имао осцилације које су приказане на Слици 20.



Слика 20. Просечан збирни улов анкетираних аласа по годинама од 2005. до 2009. године.

Сва 4 квартала у 2009. години су значајно корелисана са укупним уловом, а највећи коефицијент корелације је за трећи квартал ($r = 0,731$). То је, према одговорима и искуству рибара најуспешнији период у години за риболов.

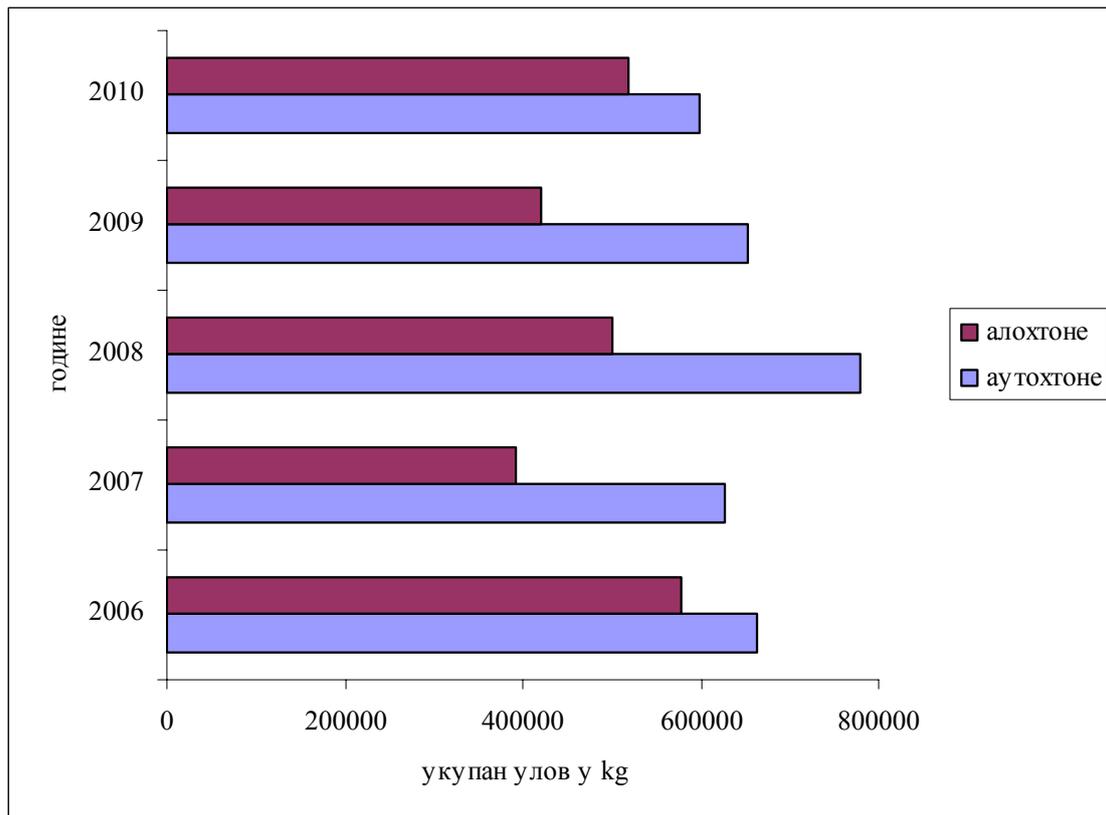
Квалитетна риба се према исказима рибара највише лови у јулу и августу, док се бела риба више лови зими, током новембра и децембра (Табела 4).

Табела 4. Однос улова према економској категорији рибе приказано по месецима.

Месец	Процент рибара који у одређеном месецу улови економски цењену рибу	Процент рибара који у одређеном месецу улови белу рибу
Јануар	27,5	22,5
Фебруар	20	20
Марту	25	25
Април	20	35
Мај	22,5	20
Јун	30	17,5
Јул	42,5	10
Август	40	10
Септембар	15	10
Октобар	15	10
Новембар	25	35
Децембар	30	37,5

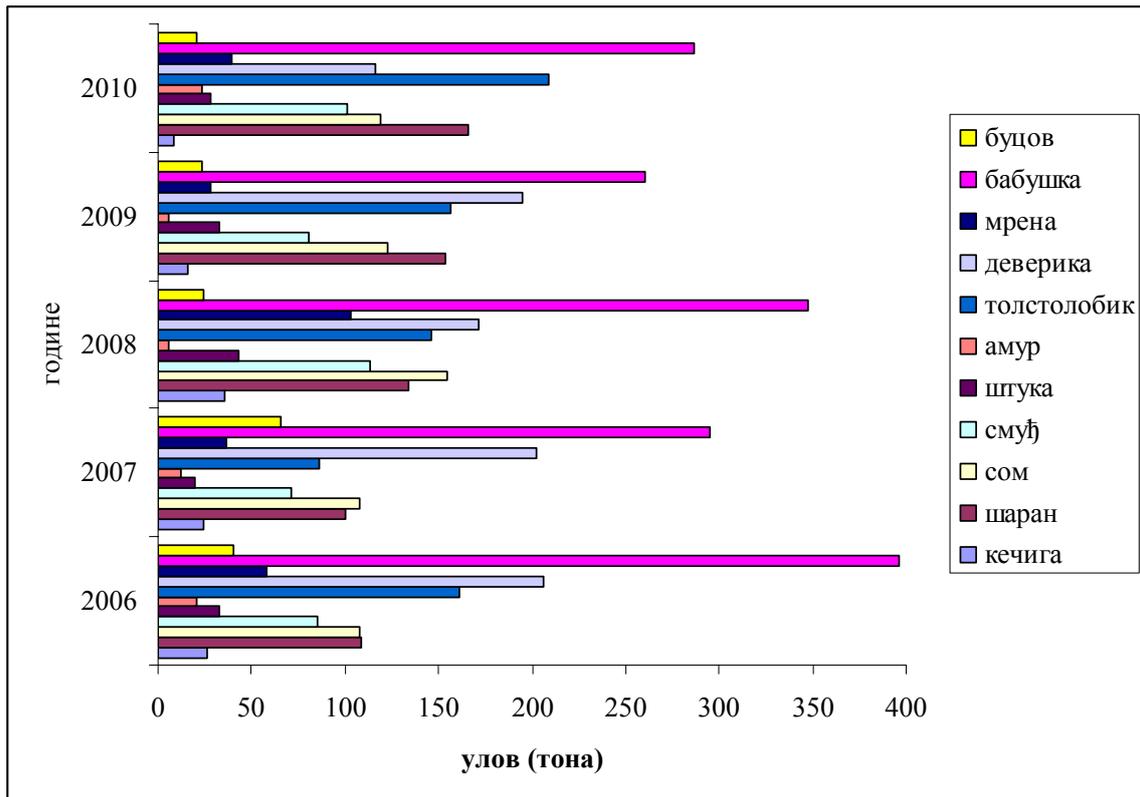
Удео алохтоних врста у улову привредног риболова расте у последњих неколико деценија (Слика 21).

На основу одговора из анкете, привредни рибари се слажу да је све више алохтоних врста заступљено у њиховим уловима. Према подацима РЗС, улов алохтоних врста је 2006. и 2010. године био приближно једнак улову аутохтоних врста (Слика 21).



Слика 21. Однос аутохтоних и алохотних врста риба у улову привредних рибара на Дунаву у Србији (извор: РЗС).

Када се посматра улов привредних рибара по врстама у периоду од 2006. до 2010. године, може се приметити да је деверика најзаступљенији представник аутохтоне, а бабушка и толстолобик алохтоне ихтиофауне (Слика 22).

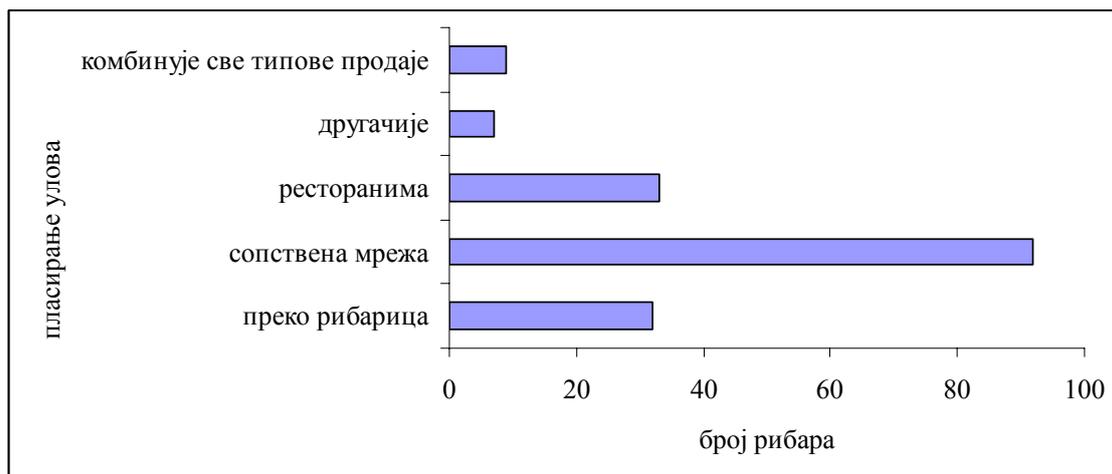


Слика 22. Улов привредног риболова по врстама у периоду од 2006. до 2010. године на Дунаву у Србији (извор: РЗС).

Мала је разлика између преферирања "количине улова" (45%) и "структуре улова" (40%), док је "величина рибе" (15%) мање битна за успешан риболов. То се може повезати са пласманом рибе. Рибари су у условима непостојања откупа прагматични, па више цене богат улов са доста квалитетне и не превише крупне рибе, јер им то омогућава лакши пласман и доноси најсигурнију зараду.

3.3.2.5. Пласман рибе

Начин продаје рибе је значајан фактор који утиче на одрживост рибарског заната, али и на саму одрживост ресурса у природи. Пласман улова постао је један од најзначајнијих проблема за рибаре. Највећи део рибара, 75,4%, продаје рибу преко сопствене мреже што значи да има своје купце (Слика 23). Овај начин пласмана резултат је непостојања организованог откупа рибе и води у неуређеност статистике улова.



Слика 23. Начини пласирања и продаје улова привредних рибара.

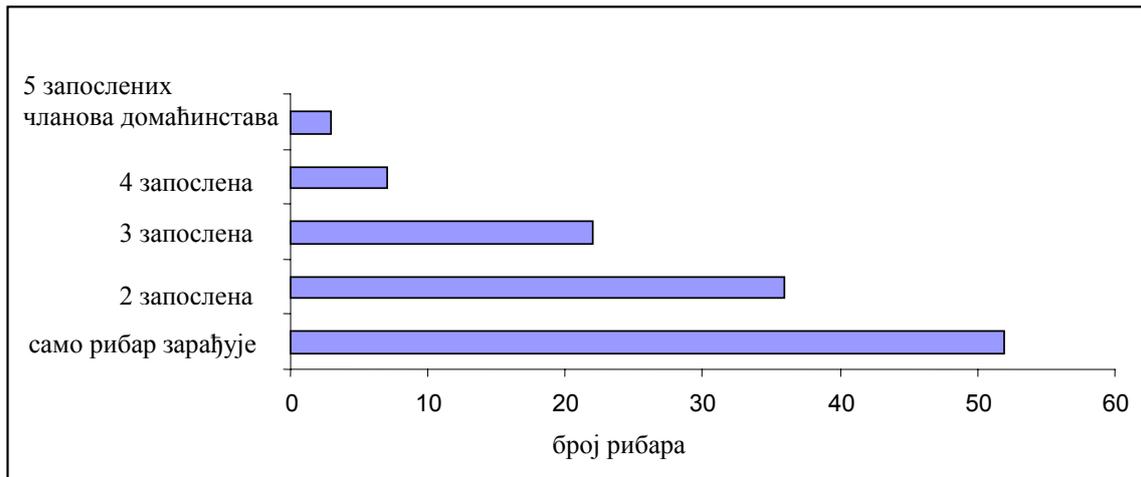
Начин продаје улова и количина улова у 2009. години показали су повезаност (Kruskal Wallis Test: $\chi^2 = 6,348$; $df = 2$; $p = 0,042$). Одређени начини продаје омогућавају већи промет и тиме мотивишу рибаре за већи излов, што је детаљније коментарисано у поглављу 3.4. Тржиште рибе.

3.3.2.6. Економске карактеристике и финансијски обрт

Питања која се тичу анализе економских аспеката анкете односе се на: изворе прихода (додатни посао или само риболов), проценат зараде од риболова у укупним примањима домаћинства, број запослених чланова породице, висину годишњег бруто прихода, односно расхода од риболова, цену дозволе.

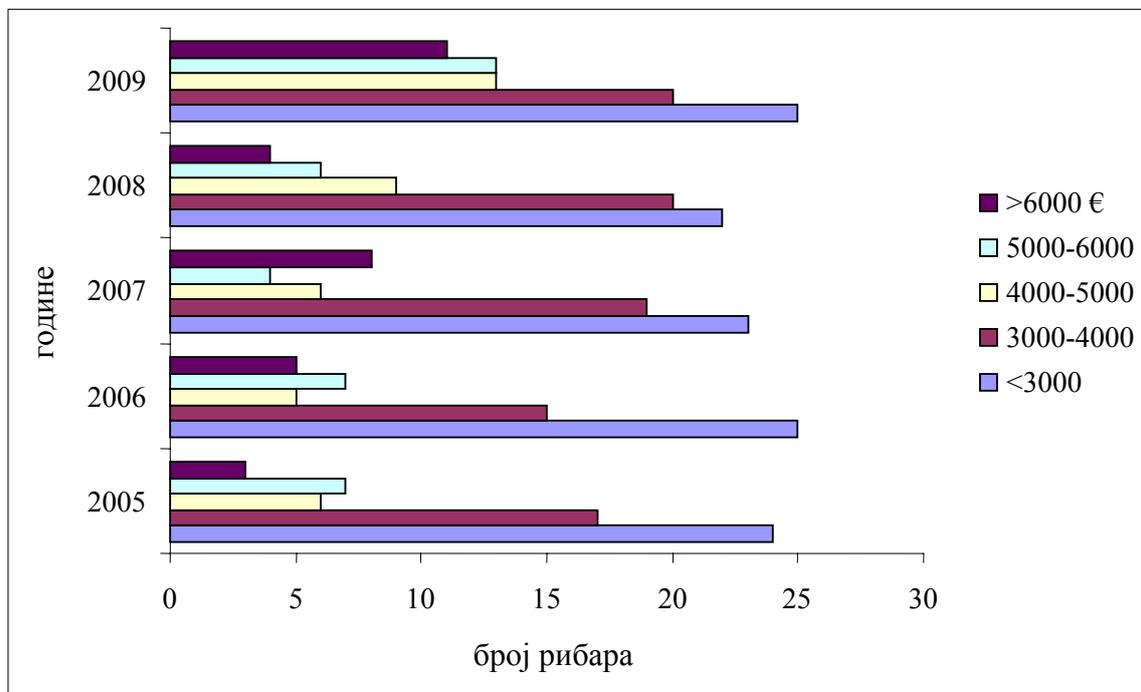
Само од риболова зарађује и живи 88% испитаних рибара, који су одговорили да немају други посао. У укупним примањима домаћинства 75 до 100% зараде чини риболов за 43% рибара, а удео од 50 до 75% у заради домаћинства је за 24% аласа. За остале рибаре проценат зараде од риболова у оквиру домаћинства је од 25 до 50% (22%), а код 11% испитаника је до 25% само од риболова у оквиру прихода домаћинства.

Од укупно 122 рибара, 35 рибара (28,7%) има вишечлане породице које живе искључиво од активности рибарења, тј. привређивања једног члана породице. Највише рибарских породица има приходе само од риболова (Слика 24).



Слика 24. Број чланова домаћинства који привређују у породицима рибара.

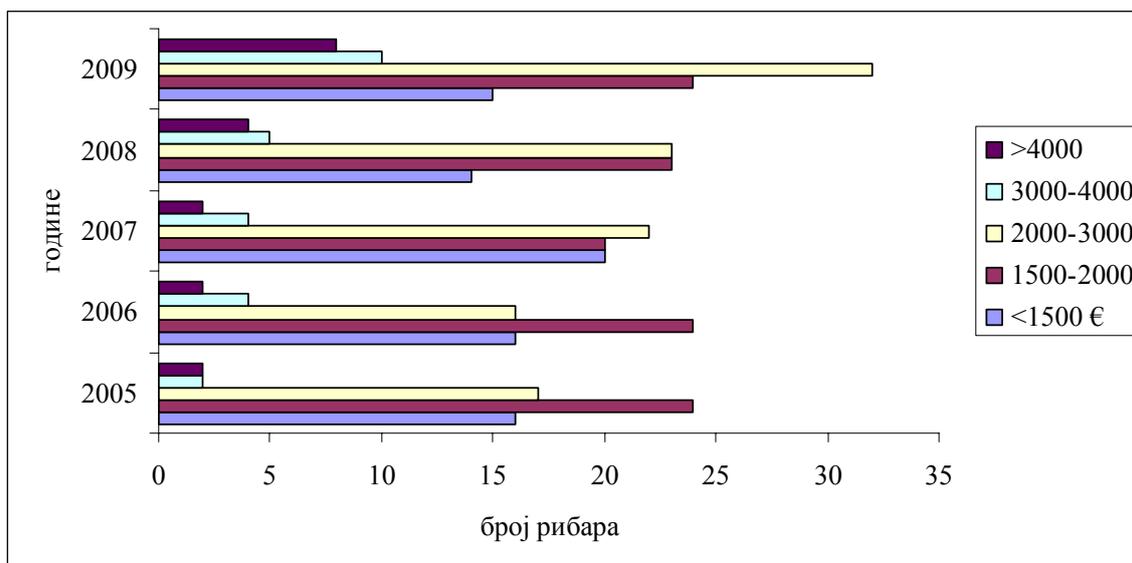
Бруто приходи и расходи су регистровани по интервалима (Слика 25 и 26). На питање о бруто приходима, током 2005. и 2006. године, 53,3% анкетираних рибара није одговорило, а за 2007. и 2008. годину око 50% рибара није одговорило, док је тај проценат за податке о бруто приходима у 2009. години 33%.



Слика 25. Годишњи бруто приходи анкетираних рибара (у еврима) од 2005. до 2009. године.

На питање о годишњим расходима везано за рибарење (Слика 26), око 50% рибара није дало одговор за 2005. и 2006. годину. За 2007. и 2008. годину одговор о расходима није дало 44% рибара, а за 2009. годину 27% рибара није дало одговор.

Осим опреме и дозволе, значајан трошак за рибаре представља и гориво. Потрошња горива зависи од много фактора међу којима су најважнији радијус кретања, временски услови, односно сезона. Највећи број рибара, њих 70%, троши дневно до 5 литара горива, док преосталих 25% има потрошњу од 5-10 литара на дан. На основу тога се може проценити да је просечна годишња потрошња око 1.000 литара горива по рибару, што износи око 150.000 динара годишње (око 150 дин/литар).



Слика 26. Годишњи расходи анкетираних привредних рибара (у еврима) од 2005. до 2009. године.

На питање процене личног годишњег финансијског промета, прихода и расхода, било је тешко добити директан и прецизан одговор. Већина је покушала да дескриптивно одговори да је зарада мала, а трошкови велики. Такође, интересантан је био детаљ колегијалности и договарања међу рибарима при одговарању на ова питања. Трудиле су се да не одударају драстично од просечних вредности које су изнели други рибари.

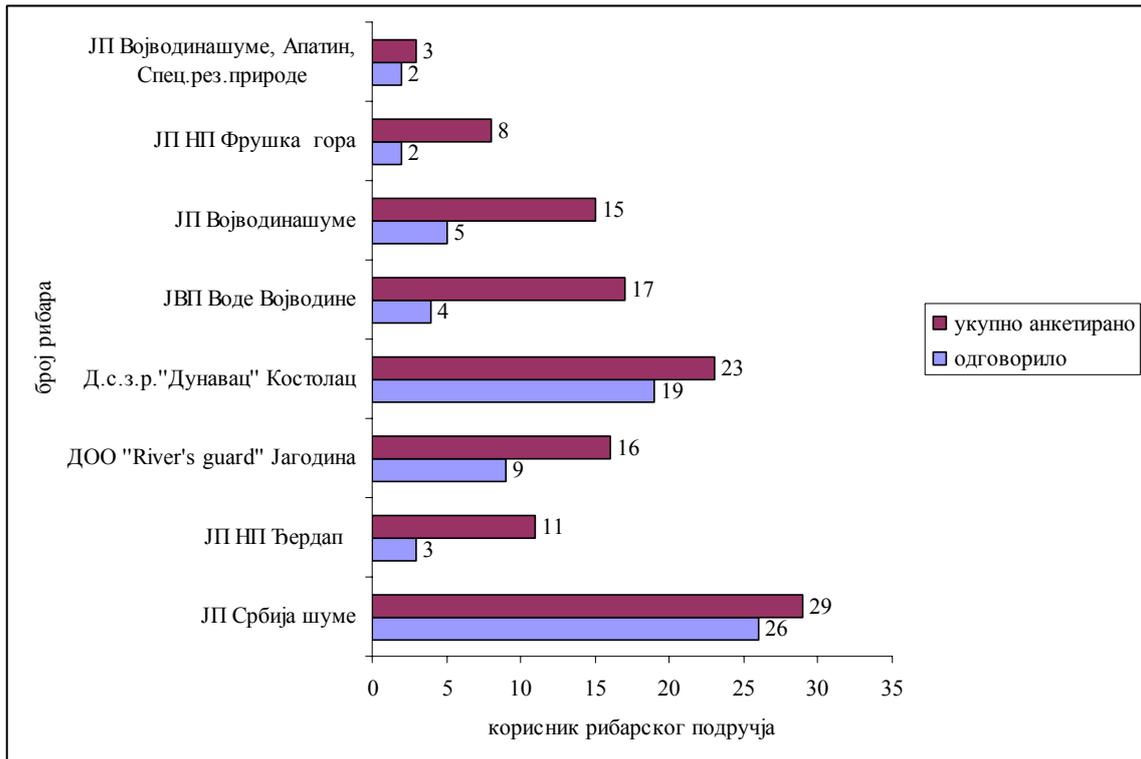
Значајна корелација постоји између расхода и бруто прихода у 2009. години, $r = 0,788$; $p < 0,001$. Ова корелација је јака, зато што постоји узрочна веза између улагања и приходовања ¹.

Просечна нето зарада код узорка испитаника је на годишњем нивоу 2030 €. Опсег зарада се креће од 1000 до 4000 € годишње.

Имајући у виду да анкета није обавезујућа и да постоји општа резервисаност у одговарању на питања која су директна, а нису опште позната (на пример да ли је мотор ванбродски и које је снаге), одговоре на питања финансијске природе треба прихватити са резервом.

Одговор о количини улова, директно је завистан од цене годишње дозволе коју рибари плаћају. Цене дозвола разликују се код различитих предузећа која су корисници рибарског подручја. На слици 27, по корисницима риболовних вода, приказан је однос између броја укупно анкетираних рибара и броја оних који су одговорили на питање о реализованим уловима у 2009. години. Од укупно 122 анкетираних рибара, њих 69 (56,6%) је дало одговор о свим реализованим уловима у периоду од 2005. до 2009. године, као и о улову по кварталима у 2009. години.

¹ Рибари су најчешће при одговору на питања о приходима и расходима мало више размишљали шта да одговоре. Неки су гласно рачунали како би дали одговор да је однос прихода и расхода на годишњем нивоу 2:1. Поузданост њихових одговора биће коментарисана у дискусији.



Слика 27. Однос укупног броја анкетираних рибара и броја добијених одговора о улову, код различитих корисника рибарских подручја.

У Табели 5. приказани су, по корисницима, одговори о ценама дозвола за привредни риболов и о количини улова у 2009. години.

Табела 5. Цене дозвола за привредни риболов код различитих корисника рибарских подручја и опсег реализованих рибарских улова у 2009. години.

Корисник рибарског подручја	Цена годишње дозволе за привредни риболов у динарима	Опсег улова у килограмима
ЈП "Србијашуме"	60 000 -75 000	360 - 6000
ЈП НП "Ђердап"	70 000	1050 - 2100
ДОО "River's guard"	77 000	50 - 2750
Д.з.с.р."Дунавац"	78 000 – 80 000	300 - 4000
ЈП "Војводинашуме"	90 000	1500 - 15000
ЈП "Воде Војводине"	90 000 – 100 000	300 - 3500
ЈП НП "Фрушка Гора"	140 000	500 - 2500
ЈП "Војводинашуме", Апатин, Спец.рез.природе "Горње Подунавље"	148 000	8000 - 15000

Показало се да постоји узајамна повезаност и зависност између цене дозволе код корисника и одговора о количини улова у 2009. години. Рибари сматрају да би требало да одговор о количини улова ускладе са ценом дозволе. Што је цена дозволе виша, требало би и улов да буде довољно велик, како би били у могућности да његовим пласманом покрију све расходе (укључујући и цену дозволе) и зараде за егзистенцију. Једино је тако исплатива њихова делатност.

3.3.2.7. Перспектива привредног риболова

Када је реч о значају привредног риболова, 91% рибара сматра да је то важна привредна делатност, али њих 82% нема планове за новине у организацији свог посла.

Када је реч о бављењу привредним риболовом у будућности, према одговорима испитаника, ова делатност нема перспективу. Највећи број аласа (57%) је одговорио да се "уопште не слаже" или „не слаже“ са оценом да ће се привредни риболов добро развијати у будућности. За одговор "ни да, ни не" се определило 30% рибара. Њих 7% „се слаже“ да перспектива постоји, а 6% „се потпуно слаже“ да ће се привредни риболов добро развијати у будућности.

3.3.2.8. Загађење Дунава

На питање да ли је Дунав загађен, 26% каже да је много загађен, 53% рибара каже да је мало загађен, а 21% каже да није загађен. Међутим, 49% испитаника каже да је Дунав више загађен него раније, 32% мисли да је загађење исто, а 19% да је загађење мање него раније.

Скоро сви испитани рибари (84%), сматрају да загађење утиче на рибљи фонд негативно. Значајна је и корелација међу питањима о нивоу загађености Дунава и утицају на рибљи фонд (загађење утиче на рибљи фонд или загађење не утиче на рибљи фонд) (Cramer's V $\phi_c = 0,282$; $p = 0,008$). Они рибари који сматрају да је Дунав загађен, такође сматрају да загађење утиче на рибљи фонд.

3.3.2.9. Законска регулисаност делатности риболова према мишљењу рибара

Већина рибара (70,5%) је упозната са новим Законом о заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда. Делимично је упознато 20,5%, а 7,4%

рибара није упознато са Законом о заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда. Осталих 1,6% испитаника није одговорило.

Највећи део рибара (63%) сматра да тренутно важећи закон није бољи од претходног, 17% сматра да је бољи нови од старог закона, а 15% сматра да нема разлика. На питање није одговорило 5% испитаника.

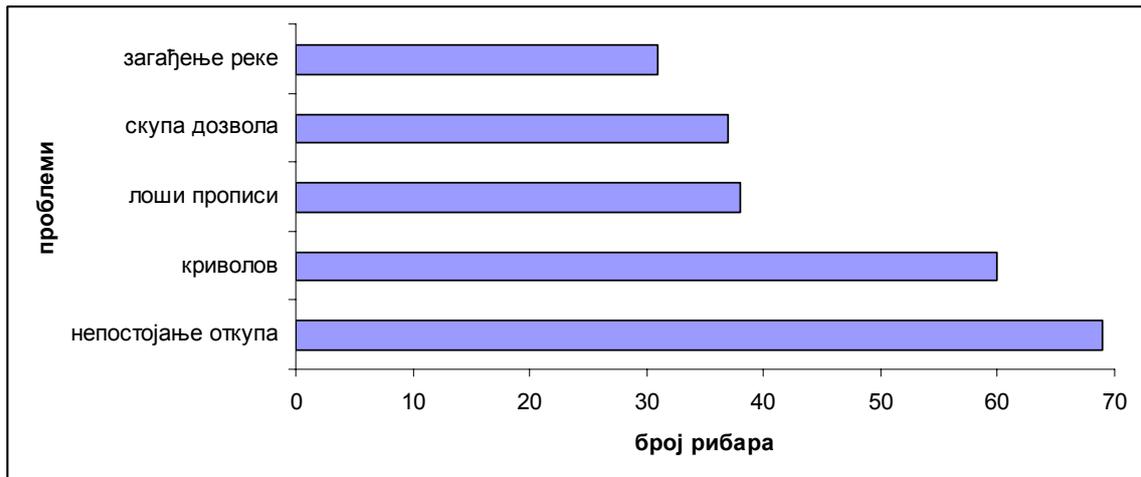
Да се рибари генерално придржавају прописа сматра 47% анкетираних рибара, да их се делимично придржавају сматра њих 40%, док 11% анкетираних мисли да се рибари не придржавају прописа, а 2% није одговорило.

Међутим, како би се проверило познавање нових законских одредби, формулисано је питање везано за риболовни статус врсте вретенар. На ово питање 43% рибара је дало тачан одговор, док њих 25% није знало да је вретенар врста која је актуелним законом заштићена трајним ловостајем, односно забраном риболова. Остали испитаници не лове и не срећу ту врсту у својим уловима због специфичности терена.

3.3.2.10. Основни проблеми у привредном риболову и могућа решења

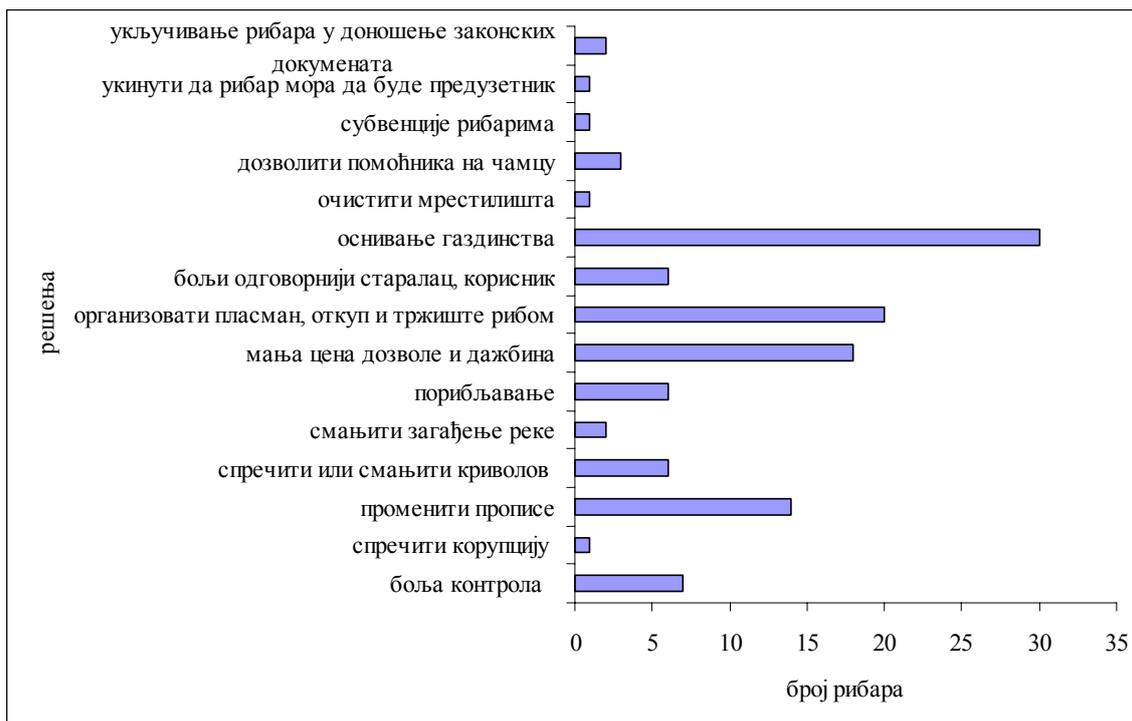
На отворено питање о проблемима са којима се сусрећу и предлозима за решења, рибари су давали сличне одговоре, износили ставове и предлоге за решења.

Понуђени одговори по питању проблема у привредном риболову су: лоша инспекцијска контрола, корупција, лоши прописи, рекреативни риболов, криволов, недовољно рибе у реци, загађење реке, недовољно порибљавања, скупа дозвола, непостојање откупа тј. организованог пласмана и тржишта рибом, социјално осигурање, лош корисник риболовног подручја, недостатак мрестилишта. На слици 28. су приказани најзначајнији проблеми према мишљењу рибара, међу којима се посебно истичу непостојање откупа рибе и криволов, а затим висока цена дозволе, лоши прописи и загађење реке.



Слика 28. Најзначајнији проблеми у привредном риболову према мишљењу рибара.

На питање о потенцијалним решењима проблема у привредном риболову, рибари су имали могућност да сами дају одговор или да изаберу понуђене одговоре међу којима су били: боља контрола риболова, спречавање корупције, промена прописа, боље регулисање рекреативног риболова, спречавање или смањивање криволова, обављање порибљавања, спречавање или умањивање загађења реке, смањивање цена дозволе и дажбина, организовање пласмана, откупа и тржишта рибом, боље решавање социјалног осигурања, промена корисника рибарског подручја, оснивање газдинства-задруга, чишћење и одржавање мрестилишта, дозвољавање помоћника на чамцу, увођење субвенција рибарима, промена забрана у оквиру закона, укидање рибара као предузетника, укључивање рибара у доношење законске регулативе, решавање проблема у риболову у пограничним водама са Румунијом. На слици 29. приказани су најзаступљенији одговори о могућим решењима проблема који се јављају у привредном риболову.



Слика 29. Учесталост појединих решења ради побољшања стања у привредном риболову према мишљењу рибара.

Резултати анкете показују да су рибари препознали оснивање задруга и организацију откупа, уз смањење дажбина и промену прописа, као кључна решења за побољшање њиховог статуса и егзистенције.

Друга група проблема, коју је према мишљењу рибара потребно решити, може се дефинисати као унапређивање риболовног ресурса: побољшање контроле риболова, спречавање или смањивање криволова, порибљавање, промена корисника или односа неких корисника према рибарима и риболовном ресурсу.

Као потенцијална решења проблема су навели и: одржавање мрестилишта, омогућавање помоћника у риболову, омогућити субвенције рибарима, укинути обавезу предузетништва и укључивање рибара у одлучивање, као трећа група проблема и решења, које не сматрају ургентним.

Као трећа група важних, али не и ургентних проблема који захтевају решавање и који се поглавито односе на услове обављања посла су: омогућавање помоћника у риболову, омогућавање субвенција рибарима, укидање обавезе

предузетништва, укључивање рибара у процесе одлучивања и одржавање природних мрестилишта.

3.3.3. Социо-економски профил привредних рибара

Привредни рибари су искључиво мушкарци, у највећем броју случајева изнад 40 година старости (70,5%). Углавном су становници подручја уз реку, те нема потребе да путују више од 5 km до Дунава. У 74% случајева имају завршену средњу школу, док 22% има завршену само основну школу. Привредним риболовом се баве просечно око 18 година.

Опрема коју користе је сопствено власништво. Сви имају своје чамце и лове самостално. У породици су углавном они једини чланови који раде, те је њихов допринос буџету домаћинства 75 до 100%.

Већи део године, у просеку око 200 дана, проведу на реци. Имају окупљалишта, углавном на местима где остављају чамце. На тим местима најчешће постоје и угоститељски објекти – чарде, где се окупљају ради социјалног живота.

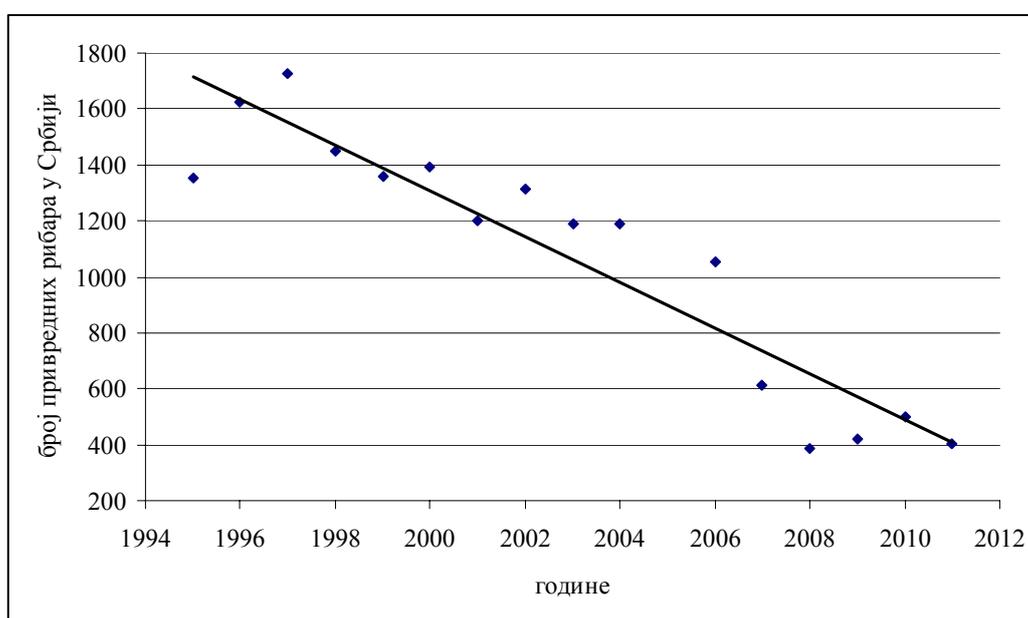
Пласман улова је проблем. Највећи број аласа (54%), преко сопствене трговачке мреже врши продају улова, док њих 19% дистрибуира улов ресторанима, а 18% рибарницама. Од укупног броја анкетираних рибара, њих 5% комбинује све типове продаје. Међутим, сигурност у смислу дистрибуције и загарантоване продаје улова не постоји. То им представља озбиљан проблем, обзиром да воле да улове велику количину рибе и то сматрају успехом.

Са друге стране, углавном се жале на опште стање у својој делатности: на високе цене дозвола, неорганизован откуп и пласман, изражен криволов, корупцију, недостатак природних мрестилишта. Такође, сматрају да је рибочуварска и инспекцијска контрола немоћна у решавању наведених проблема. Поред тога, сматрају да имају велике обавезе према држави, дажбине и мере ограничења и забране (закони и подзаконски акти) којих треба да се придржавају, а да им држава ништа не пружа за узврат. Мисле да су рекреативни риболоваци повлашћени у односу на њих. Из тих разлога немају амбициозне намере за

улагање у посао за наредну годину и многи су поменули да размишљају да напусте ову делатност.

Рибари су веома хетерогена група различитих образовних категорија и економских слојева друштва.

У садашњем времену у Србији, привредни риболов није нашао своје место и маргинализована је привредна грана (Смедеревац, 2007). Број привредних рибара у Србији пада, а тренд је приказан на Слици 30.



Слика 30. Број привредних рибара у Србији у периоду од 1994. до 2011. године према подацима РЗС.

На даље је анализирана хипотеза да је социо-економски статус рибара фактор који дефинише одрживост привредног риболова и одрживост ресурса.

Риболов као делатност под утицајем је много различитих фактора. Привредним риболовом у Србији се бави одређена структура становника приобалних насеља. То су породични људи, који најчешће имају средњу стручну спрему и економски су зависни од делатности риболова. Риболов је професија која је веома детерминисана доступношћу рибе као основног ресурса. Доступност ресурса пре свега се дефинише стањем ресурса, капацитетом ресурса за одрживо

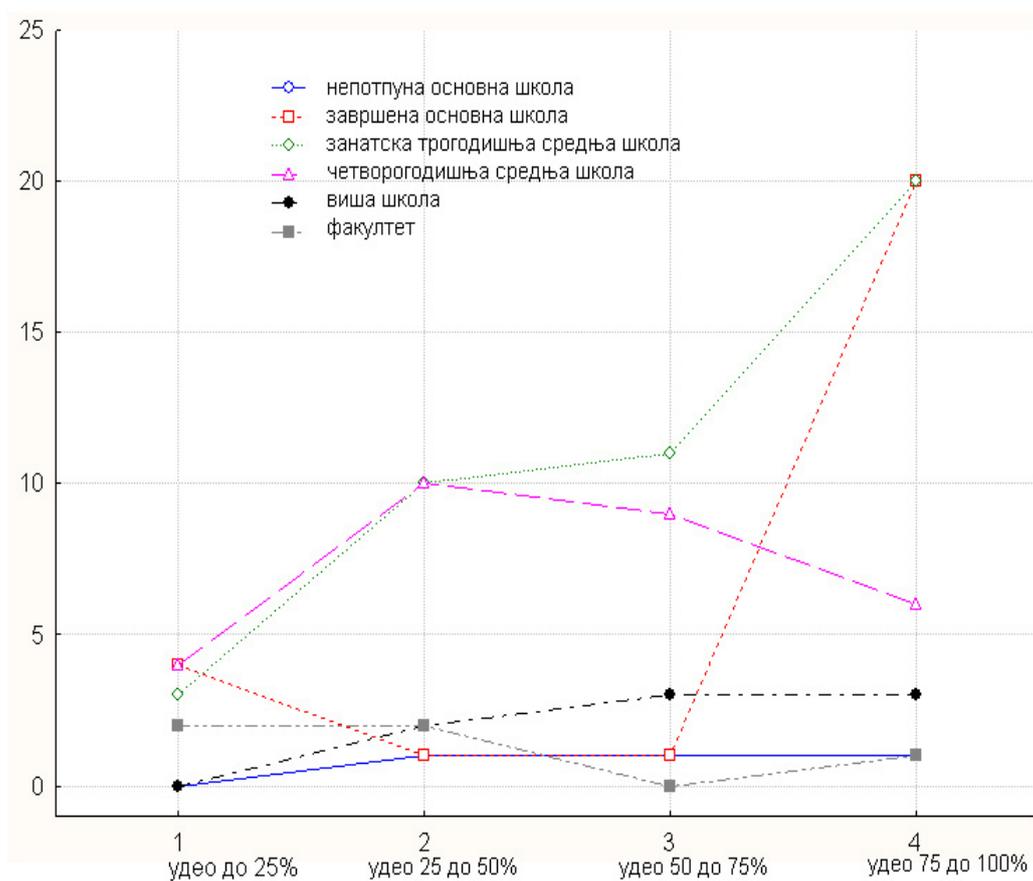
коришћење, али и локацијом односно удаљеношћу места становања од места риболова.

У подунављу, у руралним и семи-урбаним срединама, где су могућности образовања и запошљавања скромне, а риболовни ресурс доступан, риболов је генерацијама присутна професионална опредељеност локалног становништва. За многе је то најприступачнија делатност за издржавање породице и зараду. Како ова делатност не захтева посебне образовне квалификације, локално становништво усмерено је на бављење овим занатом. Структура запослености у домаћинству утиче на делатност и његову економску одрживост. Уколико је рибар једини члан који привређује у породици, његови мотиви за интензиван риболов су јаки и често могу водити у неодрживо коришћење ресурса. У Србији је све више незапослених грађана. Подаци говоре да је од избијања глобалне кризе, без посла у Србији остало више од 400.000 грађана (<http://www.dw.de/>). У том смислу, можемо претпоставити да се одржив приступ рибара према ресурсу такође разликује и према њиховој економској позицији у друштву. Претпоставка је да сиромашни рибари који живе искључиво од риболова имају мање мотива да поштују законске прописе везане за минималне ловне мере и ловостај, поготово уколико имају вишечлане породице које живе само од риболова.

Процент рибарских породица које живе искључиво од риболова је 43%, а 57% рибарских породица има диверзификоване бруто приходе у домаћинству. Структура зараде у домаћинству је значајан фактор који утиче на однос према ресурсу. Постоји веза између конзумирања улова и укупног улова у 2009. години (Cramer's V $\phi_c = 0,332$; $p = 0,025$).

Социо-економски статус рибара и непостојање процене економског положаја рибара и формирања разлика или олакшица међу различитим економским категоријама рибара може бити значајан фактор који утиче на сам риболовни ресурс, али и на друштвени положај рибара и одрживост занимања. У овом послу остају људи који нису имали и/или немају могућност запослења и привређивања на другачији начин. Веза између школске спреме испитаника и удела зараде од рибарења у буџету домаћинства рибара тестирана је фреквентном анализом. Нађена је значајна разлика између групе испитаника чији је удео зараде у буџету домаћинства од 50 до 75% и испитаника чији је удео зараде од 75 до

100% (Слика 31). Рибари који имају трогодишње средње стручно образовање имају и највећи удео зараде од риболова у укупним примањима домаћинства (Слика 31).



Слика 31. Веза између нивоа образовања односно школске спреме и удела од риболова у укупним примањима домаћинства (1. до 25%, 2. 25-50%, 3. 50-75%, 4. 75-100%).

Привредни рибари су социјална категорија (Rahman *et al.*, 2002; Smith *et al.*, 2005). Како је Rahman *et al.* (2002) објаснио рибари су социјално, економски и образовно угрожени и имају недостатак сопствених финансијских ресурса. Smith *et al.* (2005) сматра да је слатководно рибарство важна, али често занемарена делатност у земљама у развоју. Исти аутор је у свом раду указао да ово занемаривање потиче делом из унапред формираних ставова о копненом привредном риболову као маргиналној и ниско профитабилној активности, којом се баве само сиромашна домаћинства са ограниченим алтернативама.

За рибарски занат је потребно искуство, што може бити један од могућих фактора зашто је међу испитаницима више старијих мушкараца, који су осим година искуства у раду већ изградили своје тржишне нише. Године испитаника значајне су за успешан риболов.

3.3.4. Однос корисника рибарског подручја и привредних рибара

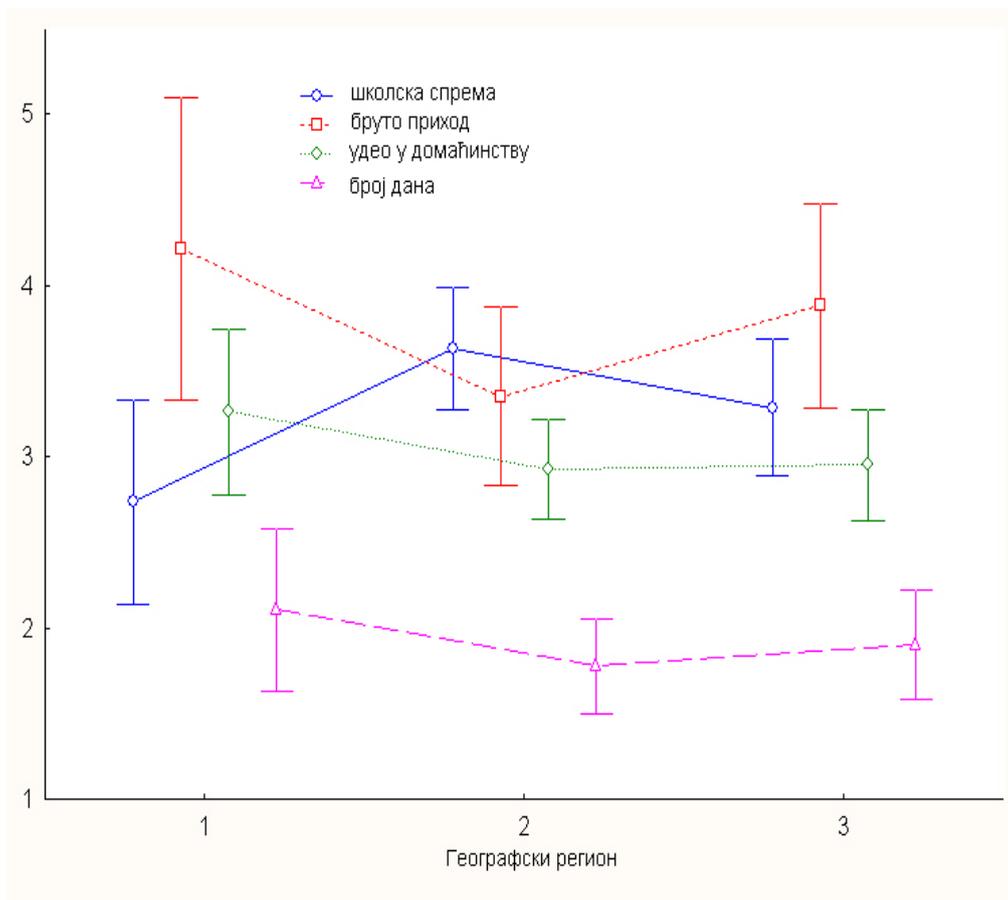
Организација риболова у новије време није централизована, већ се заснива на подели и додељивању делова реке Дунав на газдовање предузећима, са идејом да тим природним добром треба управљати на одржив, најбољи могући начин како би га оставили у неизмењеном облику будућим генерацијама. Сваки корисник риболовног ресурса требало би да мисли на сличан начин, схватајући значај ресурса за локално становништво и за ширу заједницу. Неспоразуми о коришћењу река управо почивају на недостатку "заједничког разумевања" или на парцијалним разумевањима, која доводе до девастације речног богатства. Однос према рибљем фонду, требало би да буде посебно интересовање свих корисника за његово очување и унапређење, јер је то значајан економски ресурс.

Оно што додатно компликује положај рибара у Србији је подела рибарских подручја различитим предузећима (корисницима) на газдовање. Постоји неконзистентност територије и управљања. Многа од тих предузећа уопште немају рибарство као приоритетну делатност. Корисник рибарског подручја има обавезу да риболовним ресурсом у свом делу Дунава управља према мерама које су прописане законом и програмима управљања рибарским подручјима. Међутим, корисници имају одређену слободу у организацији риболова на свом делу Дунава. Неуједначеност услова којима се подвргавају привредни рибари, доводи до конфликта и неусаглашености ставова међу рибарима. Неједнаки услови, неусаглашене цене дозвола код различитих корисника, недовољно спречавање криволова изазивају незадовољство код рибара. Такође, велико незадовољство код рибара изазива чињеница да међу корисницима има оних који не улажу, како је законом прописано, у одржавање тих рибарских подручја и ефикасно спречавање криволова. Позитивних примера рада корисника рибарских подручја има у Србији: ДОО "River's guard"; Д.з.с.р."Дунавац" (Obradović, 2013).

3.3.5. Географска диференцијација привредног риболова

На даље је анализирана претпоставка да постоји зависност географске диференцијације (3 економски различито развијена дела Србије уз Дунав: 1. Горње Подунавље, 2. централни део (Нови Сад, Београд и Смедерево) и 3. доњи део тока Дунава кроз Србију - источна Србија) у односу према делатности привредног риболова у Србији и одрживости привредног риболова. Локација утиче на делатност привредног риболова и постоје разлике међу рибарима груписаним по географски дефинисаним територијама (3 економски и географски различита подручја).

У појединим подунавским географским регионима у Србији рибари се разликују по степену образовања, приходима у рибарским породицама, бројем дана и сати које проведу у рибарењу, као и количини улова и начину продаје улова. Рибари који припадају географском региону 1 (Горње Подунавље) имају најнижу школску спрему, највеће бруто приходе, највећи удео од риболова у укупном буџету домаћинства и највећи број дана проводе у риболову. Рибари који припадају географском региону 2 (Нови Сад, Београд, Смедерево) су најобразованији, али имају најмање бруто приходе, удео зараде од риболова им је од 50 до 75% у укупном буџету домаћинства, а проводе између 201 и 250 дана годишње у риболову. Географски регион 3 (источна Србија) има рибаре који су већином средње стручно образовани, имају бруто приходе између 4000 и 6000 €, удео од риболова у буџету домаћинства је 50 до 75%, а број дана које проводе у риболову је годишње од 201 до 250 (Слика 32).



Слика 32. Диференцијација географских региона према одговорима о школској спреми, бруто приходима од риболова, процентуалном уделу од риболова у укупним примањима домаћинства, бројем дана које проводе у риболову.

Регионално постоје разлике у структури рибљег фонда. На подручју Дунава који припада Горњем Подунављу најзаступљеније риболовне врсте по масеном уделу су: белица, бабушка, шаран, сом, смуђ, штука, кечига. У централном делу Дунава око Фрушке Горе и Новог Сада најзаступљеније врсте по масеном уделу су: деверика, сом, мрена, шаран, јаз, крупатица, смуђ, кечига и др. На подручју Београда најзаступљеније врсте по масеном уделу су: крупатица, сом, бабушка, деверика, шаран, смуђ, црноока деверика, јаз, мрена и др. У централном делу, око Смедерева, најзаступљеније врсте по масеном уделу су: деверика, шпицерка, бабушка, шаран, бодорка, сом, крупатица, велики вретенар и др. Доњи део тока Дунава између Рама и Голупца карактеристичан је по заступљености следећих врста: смуђ, бодорка, шаран, крупатица. У делу друге Тердапске акумулације масени удео бабушке је доминантан, затим следе смуђ, смуђ

камењар, штука, шаран, сом, бодорка. Испод друге Ђердапске бране доминантне врсте у масеном уделу су: носара, мрена, смуђ, крупатица, бабушка, црноока деверика и др. (Табела 6).

Табела 6. Разлике у структури рибљег фонда у 3 сектора подунавља (најзаступљеније врсте у масеном уделу).

масени удео врста	сектор 1. Горње Подунавље*	сектор 2. централни део **			сектор 3. доњи ток Дунава **		
	Апатин	Фрушка Гора, Нови Сад	Београд	Смедерево	Рам, Голубац	друга Ђердапска акумулација	испод друге Ђердапске бране
белица/укљева	30,4%		0,8%		0,6%		
бабушка	11,4%	1,6%	19,6%	8,3%	22%	37,5%	9,6%
шаран	6,8%	7,4%		15,8%	14,8%	6,7%	
сом	6,5%	18,6%	20,5%	13,2%		6,2%	
смуђ	3,8%	2,8%	7,4%	3%	22,4%	17,3%	16,4%
штука	1,8%				3%	7,2%	
кечига	0,8%	2,3%				0,1%	1,6%
деверика		38,5%	11,4%	39,8%	0,9%	1%	0,7%
мрена		12,8%					19,1%
јаз		5,3%	3,7%		0,1%		
крупатица		3,9%	21%		4,9%	0,7%	15%
црноока деверика		1,9%	4%		0,4%		9,2%
шпицерка /кесега			1,9%				
бодорка			1,9%		16,2%	5%	
велики вретенар							
смуђ камењар						8,7%	1,9%
носара/шљивар	1,4%					1,2%	26,4%
остало	37,1%	4,9%	7,8%	19,9%	30,9%	8,4%	0,1%
укупно	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

* Подаци према евиденцији улова
** Подаци преузети из рибарских основа

Постоје регионално разлике међу становништвом у мотивима за бављење риболовом (егзистенција, додатни приход, сезонски посао). Погранични део Дунава са Хрватском односно западни део Подунавља који припада Војводини, као примарну привредну делатност има пољопривреду и ту се највећи део локалног становништва бави обрадом земље. Риболов је такође веома заступљен као традиционална делатност. У пограничном делу Подунавља који се граничи са Хрватском многи рибари су избеглице или досељено становништво (Смедеревац, 2007). Њима је услед непоседовања наслеђене земље за обраду и приходовање било најприхватљивије да се баве рибарењем као егзистенцијалном делатношћу. У тим срединама се привредни риболов развијао и традиционално преносио као наслеђе. У XIV и XV веку, на просторима Апатина, постојала су феудална имања, чији су господари подигли дворце око којих су насељавали рибаре, ловце, лађаре и воденичаре. У Апатин су 1945. године стигле прве борачке породице из Лике и национални састав града је промењен. У данашње време састав становништва чине већински Срби 72%, Румуни 5%, Мађари 4,4%, Хрвати 3,4%, Југословени 3,16%, Роми 1,9%. Специјални резерват природе Горње Подунавље заједно са десном обалом, плавним подручјем у Хрватској, Копачки рит, и плавним подручјем Карапанца у Мађарској чини природну целину. Сама чињеница да се рибарење на подручју Апатина одвија у оквирима заштићеног природног добра намеће да је и контрола од стране рибочувара са обе обале реке јака. Дисциплина код рибара и корисника подручја (ЈП "Војводинашуме" на подручју Специјалног резервата природе "Горње Подунавље") је традиционално присутна, а о томе најбоље сведоче подаци детаљног вођења евиденције о уловима. До пре десетак година је постојао и организован откуп рибе од рибара. Док је корисник подручја био "Риболовни Центар" Апатин, рибочувари су такође имали дозволе за привредни риболов, па су они били најбољи чувари и познаваоци терена који треба контролисати. Годишња цена дозволе за привредни риболов је на овом подручју највиша, у поређењу са осталим деловима тока Дунава, а износи 148.000 динара. Цена дозволе може бити значајан фактор који прави селекцију ко ће се бавити рибарењем. Претпоставка је да ће рибар који је спреман да плати високу цену за легалан рад уједно и чувати ресурс од рибокрадица и илегалних рибара,

али и поштовати прописе. Заштита подручја, добра контрола, традиционална дисциплина рибара, поштовање прописа дају резултате који воде одрживости.

Следеће насеље на чијој територији се одвија привредни риболов је Бачко Ново Село. У Бачком Новом Селу већинско становништво чине Срби, има 15% Муслимана, 3% Хрвата, Мађари чине 2%, Југословени чине 6,5% становништва. Тим подручјем газдује ЈВП "Воде Војводине". Због ограничене територије за риболов, рибари се смењују у рибарењу на том делу Дунава, што подразумева да када један рибар пристаје након вађења својих повлачних алата, други је на путу изводно где треба да баца мреже. Овај систем је доста добар по питању сарадње међу рибарима, а и оставља мање места за криволов. Међутим, криволов је и поред тога присутан, и евидентно се одвија ноћу када легалних рибара нема на терену.

У Бачкој Паланци, историјски веома фреквентној по питању етничког састава становништва, највећи део становништва су Срби, међутим по 4% има Словачког и Мађарског становништва и по 2% Хрвата и Југословена. Организованом колонизацијом (1945.-1946. године) досељено је у Бачку Паланку највише становника из Босне. Тај део Дунава је под управом ЈП "Војводинашуме". Током истраживања установљено је да је број легалних рибара знатно опао од периода 2004. до 2007. године. Током теренског рада од 2010. до 2011. године, нађена су само 3 рибара која су анкетирана док је њихов број у периоду од 2004. до 2005. године износио 17 рибара на територији општине Бачка Паланка. Важан детаљ је да је на подручју Бачке Паланке изузетно заступљен рекреативни риболов и да постоји више риболовачких друштава.

Број привредних рибара опао је из два разлога, први је промена закона и повећање цене дозвола и дажбина (према закону рибар мора бити и предузетник), а други разлог је јачање рекреативног риболова који је територијална конкуренција и извор конфликта. Многи привредни рибари су променили делатност, или почели да се баве рекреативним риболовом, који задовољава њихове потребе.

Средњи ток Дунава који захвата подручје великих градова Новог Сада, Београда и Смедерева има образовно другачију структуру популације привредних рибара. Део популације чине рибари који се баве рибарењем не само из

егзистенцијалних разлога. У тој групи има свих узрасних категорија, али највише старијих рибара који припадају категорији пензионера. Друга група су рибари који се том делатношћу баве због незапослености и/или недовољне квалификације и образовања да би радили други посао. Такође, у истој групи постоје и рибари који су научили занат од чланова породице или блиских пријатеља. Тржиште рибом на овом подручју је најразвијеније, па је у складу са тим и број рибара на средњем току Дунава највећи у поређењу са друге две регије. На том делу је криволов такође заступљен. Највећи проблем контроле риболовне активности у том делу је недовољан број рибочувара (Obradović, 2013). Дунав је у делу средњег тока кроз Србију знатно шири, а и остали аспекти коришћења реке су интензивнији (водоснабдевање, саобраћај, туризам, рекреативни риболов, индустрија, пољопривреда).

Доњи ток Дунава који припада источној Србији и територији Тимочке крајине је претежно брдско–планинска регија. Најразвијеније области пољопривреде су сточарство, ратарство, воћарство и виноградарство. Велики део заузима Ђердапска клисура, предео који је морфолошки стеновит и брдовит, где је становништво у традиционалном облику опредељено да се бави сточарством, шумарством или риболовом. Становништво је мултиетничко као и на горњем делу тока Дунава кроз Србију. Већинско становништво су Срби, затим Власи, Црногорци, Роми и остали. У источној Србији је по питању развоја локалних подунавских села много лошија ситуација него у Војводини. Ограничења су разна: институционалне слабости за економски развој; оскудне информације о расположивости и коришћењу ресурса и потенцијала и ограничења за локални/регионални економски развој; централизовани систем финансија и мањак финансијских ресурса; инфраструктура, истраживање и развојне инвестиције не постоје у региону; као и недостатак предузетништва. На том делу Дунава су изграђена два велика хидроенергетска система Ђердап I и II, а осим рударства и производње енергије остале делатности нису на завидном нивоу. Могућности за запослење су оскудне, слаба је и здравствена заштита, постоји недостатак образовних установа, који у комбинацији са негативним наталитетом, Тимочки регион чини заосталим за већином региона у Србији (<http://www.raris.org/>). У таквом окружењу је извесно да ће се део становништва бавити риболовом, као

лако доступној делатности и традиционалном занату тог подручја. У подручју доњег тока Дунава осим мањих градова Голупца, Доњег Милановца и Кладова, остала места су села. На пример, у овом делу подунавља (од Великог Градишта до Прахова) од укупно 42 рибарске породице, 25 породица живи искључиво од рибарења, док 27 породица има 4 и више чланова.

Велики део рибе уловљене у доњем току Дунава бива откупљен и пласиран на београдском тржишту, по рибарницама и ресторанима. Постоји приватно предузеће које врши откуп рибе на територији општине Голубац и околних места.

3.4. Тржиште рибе

Промет рибе је анализиран комбиновањем података прикупљених од надлежних институција: Министарство пољопривреде, трговине, шумарства и водопривреде, Привредна комора Београда, Привредна комора Србије, Републички завод за статистику и података добијених анкетањем продајних објеката (пијачне рибарнице, препродавци, супермаркети, ресторани), као и анкетањем привредних рибара на Дунаву. Анкетање рибарница обухватило је 33 продајна објекта на подручју Београда, једног препродавца и аласку рибарницу у Сланкамену (где постоји и прерада рибе). Пијачних рибарница је било 26 и 7 рибарница у оквиру супермаркета (од тога су две рибарнице приватне и плаћају закуп простора супермаркету). Да би се промет рибом заокружио, анкетањем је и 9 ресторана у Београду, који би као примарну понуду требало да имају речну рибу. Ресторани су бирани по критеријуму близине Дунаву, па су сви анкетом обухваћени ресторани на води (сплав или брод) и на самој обали Дунава.

Директна продаја код рибара

Циљ рибара (што су они дефинисали као успех) је да улове што више рибе и да је што пре продају. У том смислу, за рибаре је важно да имају знање, вештину, искуство, снагу, погодне временске услове и локацију, одређену врсту алата, а на крају, када је реч о пласману, неопходно је да имају и трговачке способности.

Непостојање организованог откупа рибе је један од најважнијих проблема за рибаре. Већина аласа (75,4%) продаје свој улов преко "сопствене мреже", што

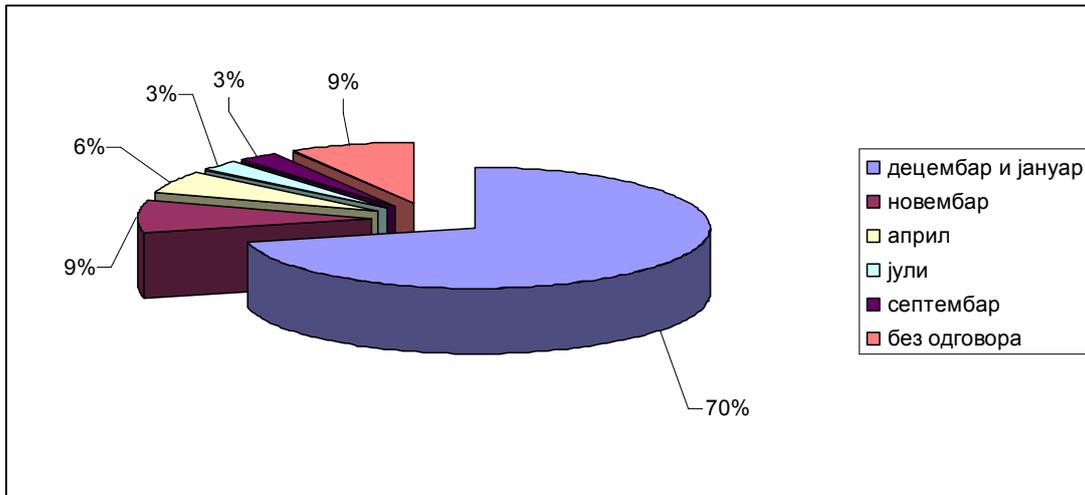
значи да имају своје купце (Слика 23) и да њихов улов не пролази кроз рибарницу. Већи део улова се продаје преко сивог тржишта. Овакав начин пласмана представља резултат непостојања организованог откупа рибе.

Рибари кажу да су цене рибе код њих већ годинама непромењене. Према искуству рибара, најлакше се продаје јефтинија, "бела риба" (риба друге економске категорије). Стога, рибари сматрају да је за њих закуп тезге на пијаци скуп. На пример, у Земуну на рибљој пијаци месечни закуп у 2010. години је био 30.000 динара (цена укључује тезгу, струју, воду).

Постоји веза између начина пласмана улова и количине улова у 2009. години ($\chi^2 = 6,348$; $p = 0,042$). Највећи број испитаника продаје улов преко сопствене мреже, па је тако и различитост количина улова код тих испитаника највећа, док се међу малим бројем оних који су дали одговор да продају преко рибарница налазе и испитаници који су пријавили највеће улове. Ово је очекивано повезано, зато што су рибари законом у обавези да улов продају у рибарницама, тако да су ти испитаници који су пријавили велике улове које продају кроз рибарницу заправо дали поузданије одговоре од осталих испитаника. Рибарнице омогућавају много бољи пласман, него ако се улов продаје преко сопствене мреже.

Рибарнице

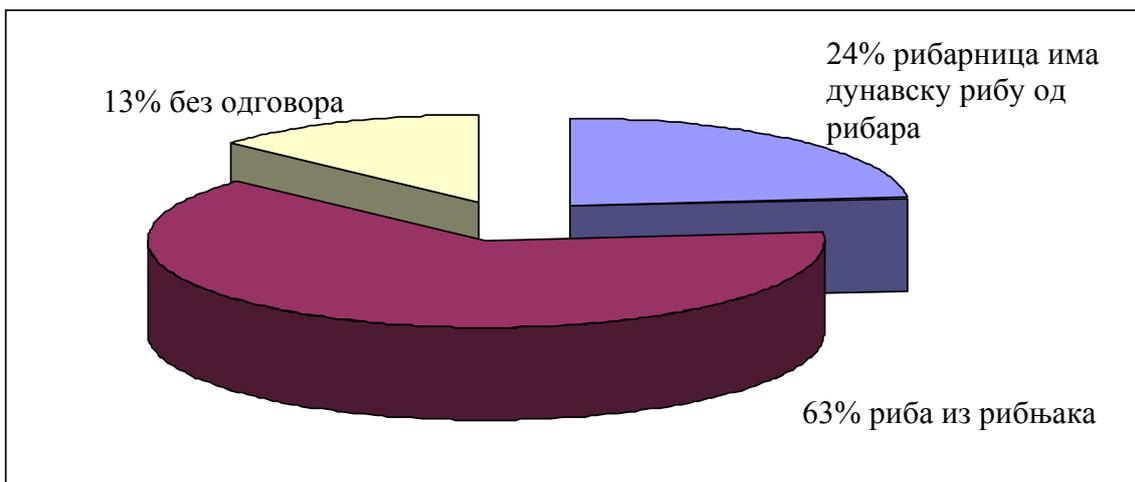
Повећана потражња слатководне рибе у Србији се обично везује за поједине верске празнике (Божихни пост, на пример). Код 70% рибарница које су обухваћене овим истраживањем, продаја рибе је најбоља у периоду Божићног поста током децембра и јануара. У новембру 9% рибарница има најбољу продају. У априлу најбоље продаје рибу 4%, а 3% рибарница продаје највише током јула, а и током септембра 3% најбоље продаје рибу. На ово питање није одговорило 9% рибарница (Слика 33).



Слика 33. Период у години када је потражња и потрошња рибе највећа.

На питање да ли постоје стандарди које захтева рибарница како би рибу ставили у продају, већина анкетираних рибарница, 65,7%, захтева стандарде, који најчешће подразумевају потврду здравственог стања рибе. Не постоје стандарди за 14,2% рибарница, а 20% рибарница није одговорило.

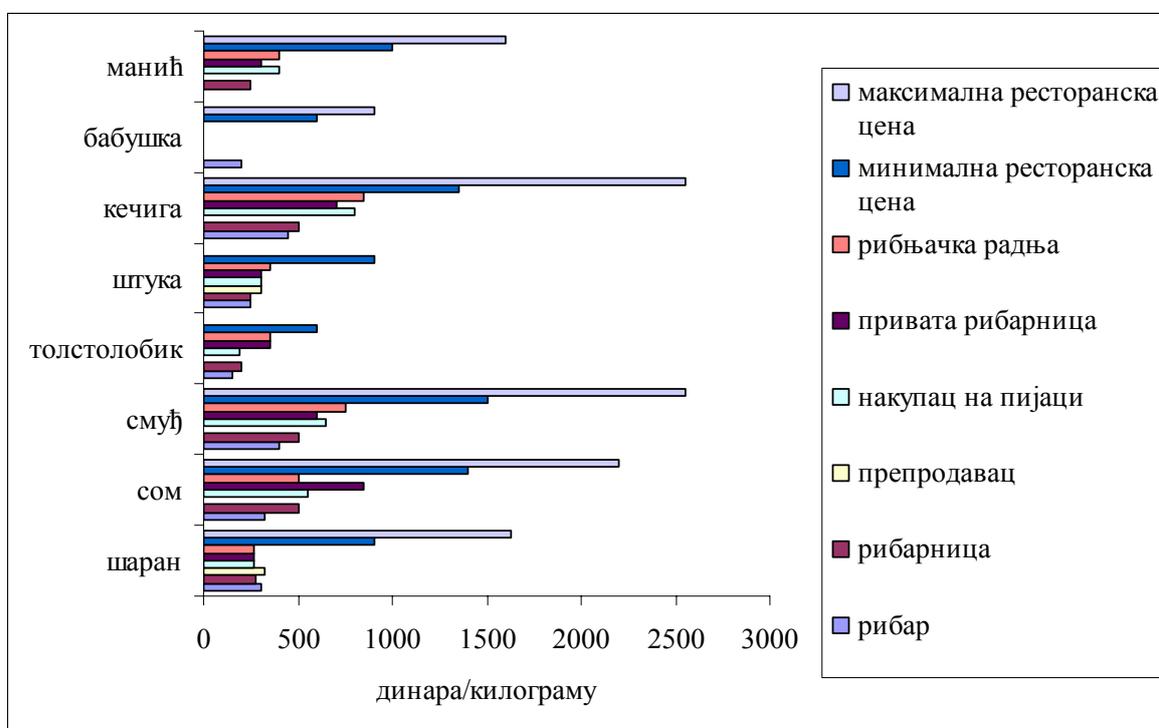
Већина рибарница има мешовит асортиман слатководне (домаће и увозне) и морске рибе. Највећи део слатководне рибе потиче из рибњака. Рибу искључиво из рибњака има 63% рибарница, 24% има дунавску рибу откупљену од рибара, а 13% рибарница није одговорило одакле потиче риба коју продају (Слика 34).



Слика 34. Порекло слатководне рибе у рибарници.

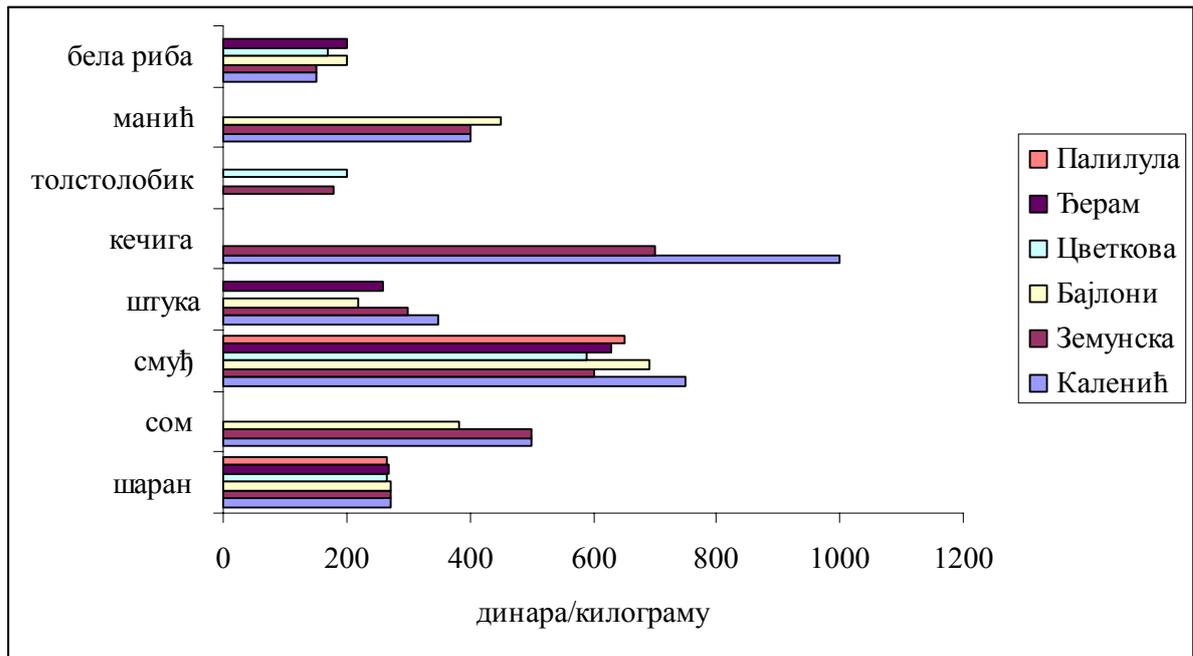
Најпродаваније домаће слатководне врсте су: шаран и пастрмка, па сом, толстолобик, затим смуђ, бабушка и кечига, амур.

Према одговорима запослених у рибарницама, избор рибе при куповини прво одређује цена (45,7%), затим врста (40%), па величина рибе (5,7%). Цена утиче на потрошњу рибе. На пример, просечна малопродајна цена шарана током овог истраживања је била 253 дин/kg, али је цена у периоду поста била и 160 дин/kg. Просечна цена рибе варира по различитим нивоима продаје, као што је приказано на Слици 35 (вертикални ланац продаје). Разлике у ценама рибе кроз вертикални ланац разликују се почевши од 3,6%, 25%, 30%, до чак 6 пута већих цена на крају ланца, у ресторанима.



Слика 35. Просечне цене рибе по различитим нивоима продаје, вертикални ланац продаје рибе.

Цене рибе се незнатно разликују међу пијацама у Београду. Према мишљењу продаваца и власника рибарница, разлике у ценама и у понуди рибе везане су највише за економску структуру становништва у одређеном делу града. Највећа понуда рибе је на пијаци у Земуну и на Каленић пијаци (Слика 36).

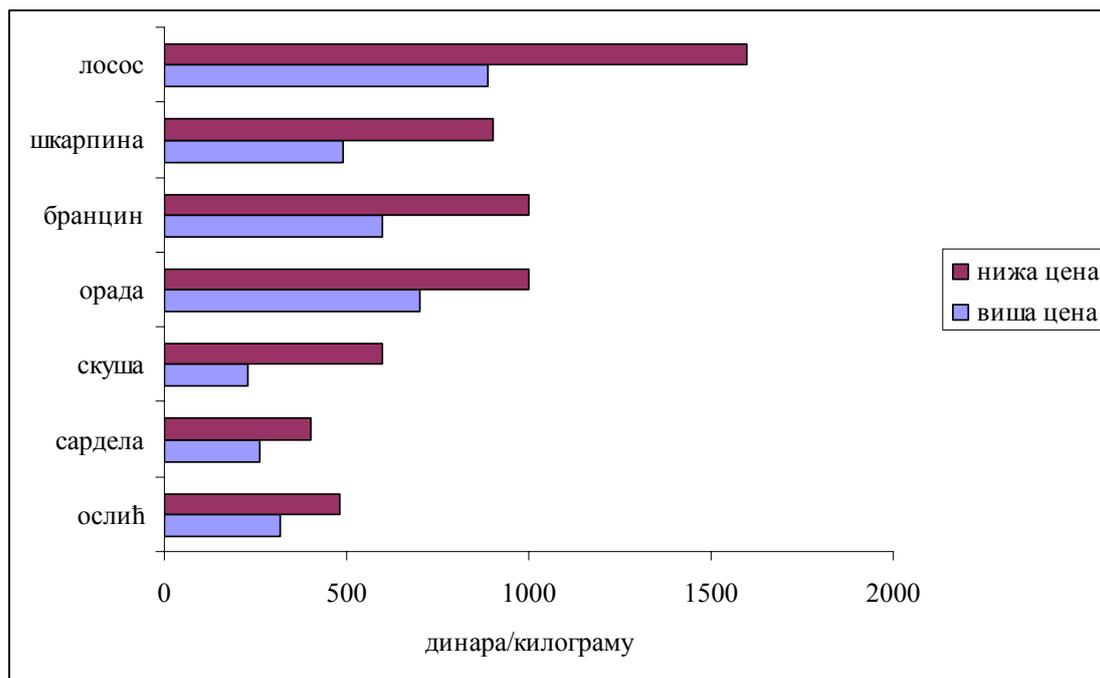


Слика 36. Понуда слатководне рибе и цене на пијацама у Београду.

Додатне услуге у рибарницама обухватају: чишћење рибе, филетирање, сечење у шницле, димљење, а неке рибарнице нуде и печење рибе. Све је мање муштерија које траже свежу неочишћену рибу, а све више оних које траже додатне услуге. Код многих рибарница се чишћење рибе подразумева, док се код неких та услуга додатно наплаћује.

На тржишту је све је више увозне рибе. Вијетнамски сом (*Pangasius sp.*) заузима треће место међу најтраженијим врстама слатководне рибе у рибарницама, одмах после шарана који је на првом месту и пастрмке на другом. Ниском ценом од 339 дин/kg и лаким начином припреме и конзумирања је постала најконкурентнија врста на тржишту.

Најбоље продаване и тражене морске рибе су: ослић, скуша, бранцин, орада, шкарпина и лосос. На Слици 37. је приказан распон цена морске рибе у рибарницама у Београду 2010. године.



Слика 37. Цене морских врста риба у рибарницама у Београду.

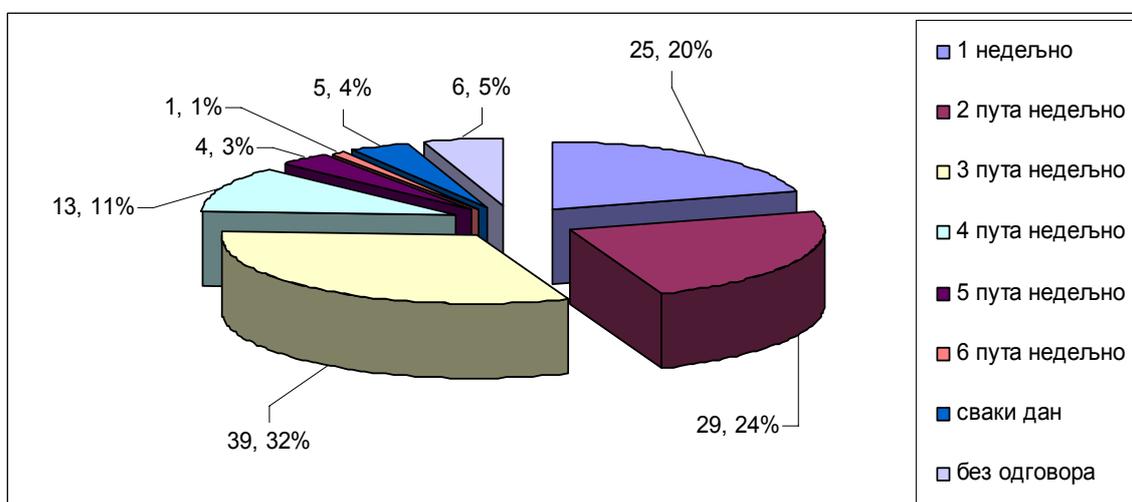
Ресторани

Када је реч о ресторанима у којима је спроведена анкета, најбоља продаја рибе је током летњих месеци, у јуну, јулу и августу. У ресторанима су најтраженије врсте сом и смуђ, а на трећем месту је пастрмка. Неки ресторани су раније били искључиво орјентисани на понуду речне рибе, међутим сада се и у њиховој понуди могу наћи и месо и морска риба. На питање о дневној потрошњи рибе, један од старих рибљих ресторана познат по дунавској риби ("Шаран") последњих година продаје 45% морске рибе и 55% речне рибе. Од 9 анкетираних ресторана 6 (66,6%) има речну рибу купљену од дунавских рибара. Ресторани најчешће откупљују рибу од неколико рибара. Просечне најниже и највише цене рибе у ресторанима приказане су на Слици 35.

Један ресторан је дозволио увид у свој промет у августу месецу 2011. године. Према њиховој евиденцији тада је продато од речне рибе 365 kg смуђа, 58,4 kg сома, 104 kg пастрмке, 34 kg димљене пастрмке, а од морске рибе 41 kg бранцина, 28 kg ораде и 115 kg лососа.

Потрошња рибе

Према статистичким подацима у Србији се годишње конзумира од 5 до 7 kg рибе по глави становника. Потрошња рибе зависи од социо-економске структуре домаћинства. Потрошња рибе је већа у непољопривредним домаћинствима, а мања у пољопривредним. Потрошња рибе је традиционално заступљена у близини великих река (Дунав, Сава и Тиса), где се конзумира 7-9 kg рибе по глави становника годишње (Мишчевић, *pers. comm.*). У другим деловима Србије потрошња је везана за пост. У узорку привредних рибара обухваћених анкетом, 94,3% редовно користи рибу коју улови у исхрани своје породице. Недељно конзумирање улова у рибарским породицама приказано је на Слици 38.



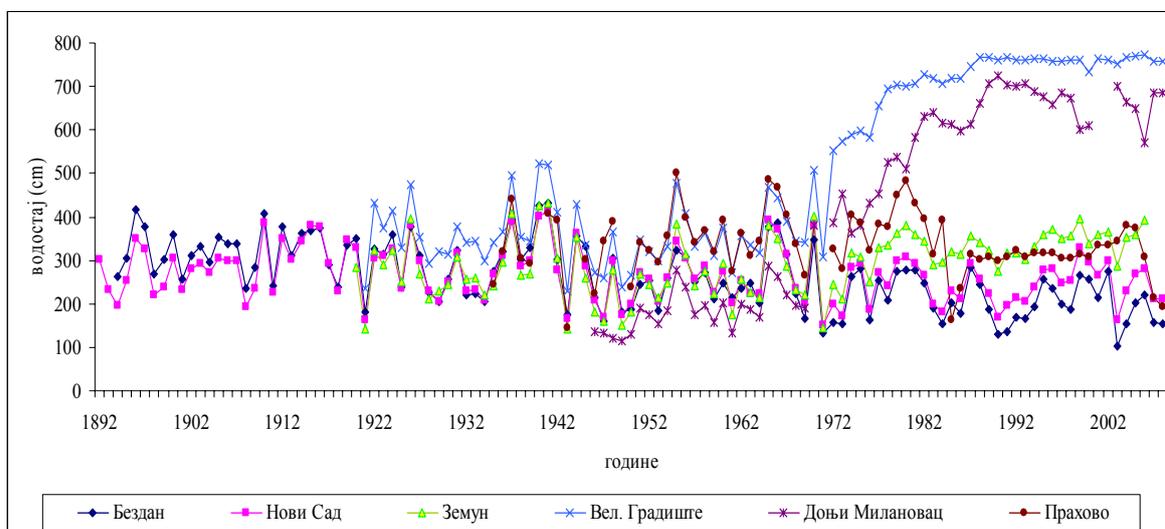
Слика 38. Интензитет конзумирања улова у рибарским породицама (према одговорима из анкета са рибарима на Дунаву).

3.5. Хидролошко-климатски фактори (водостај и температура Дунава, NAO индексе) и укупни улов рибе из Дунава са прогнозама флукуација

Упоредни подаци средњег годишњег водостаја свих мерних станица дуж тока Дунава кроз Србију приказани су на Слици 1, док је на Слици 39. приказано само 6 станица са потпунијим нивовима података.

Подаци за мерне станице Нови Сад и Бездан имају најдужи низ мерених података, док од 1920. године постоји евиденција за Земун, од 1921. године за

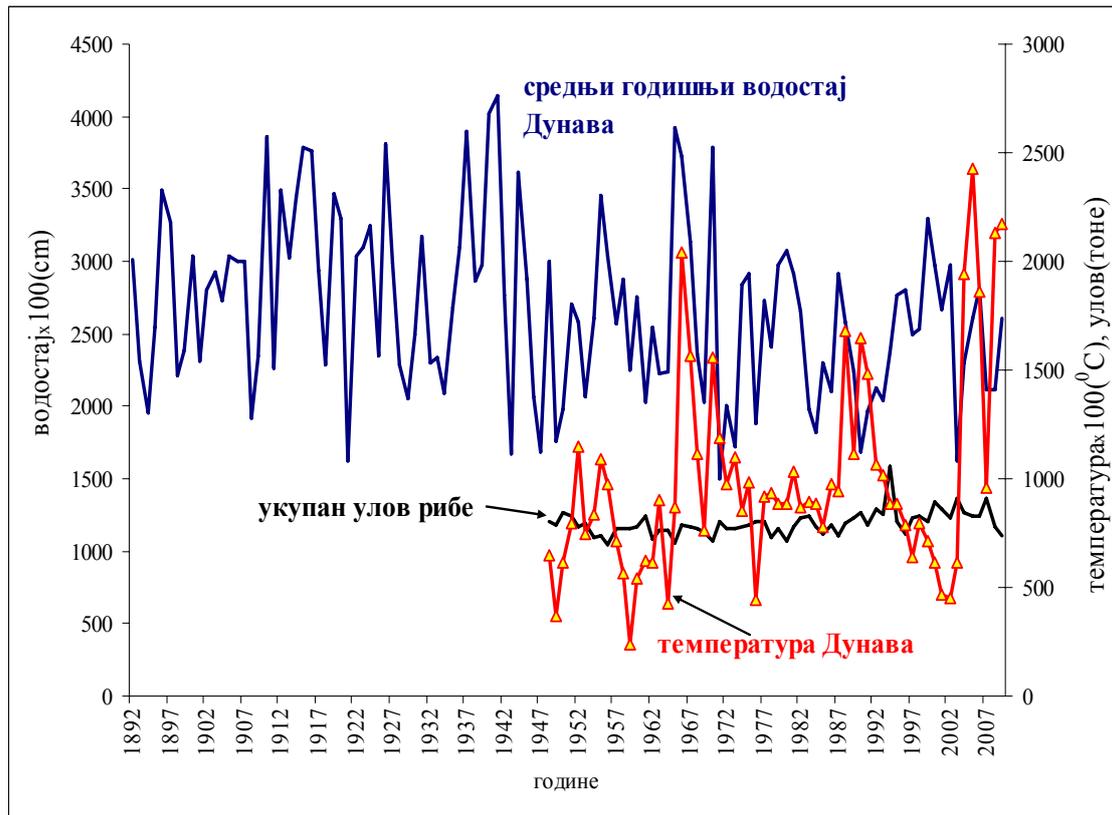
Велико Градиште, од 1935. године за Прахово, а од 1946. године за Доњи Милановац.



Слика 39. Средње годишње вредности водостаја (cm) код 6 мерних станица на Дунаву у Србији.

3.5.1. Анализа основних података о водостају, температури воде и укупном улову рибе

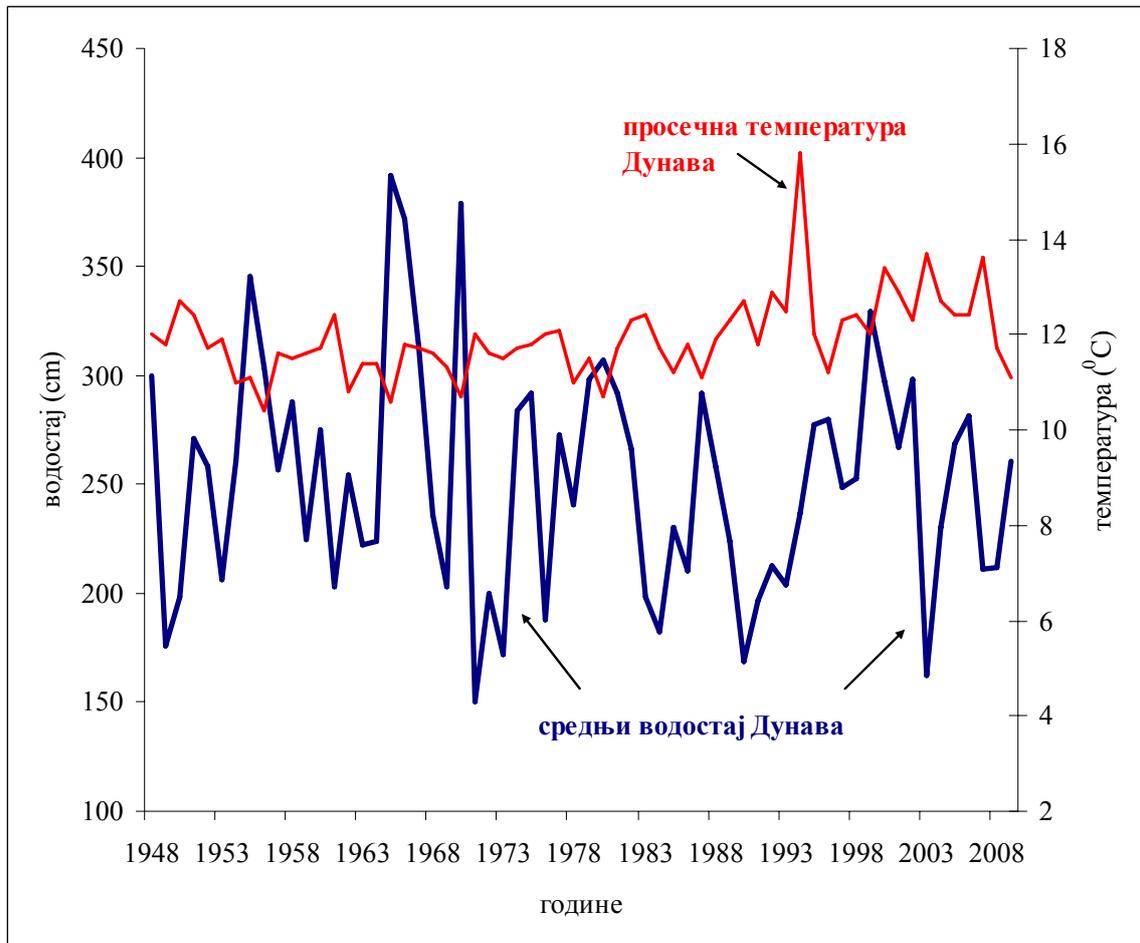
Флукуације анализираних параметара (средњи годишњи водостај и просечна годишња температура Дунава код Новог Сада, укупан улов рибе на Дунаву у Србији) су приказане на Слици 40.



Слика 40. Основни прикупљени подаци помножени са 10 за средњи годишњи водостај (cm) и са 100 за просечну температуру Дунава ($^{\circ}\text{C}$) код Новог Сада и укупни улов рибе из Дунава изражен у тонама.

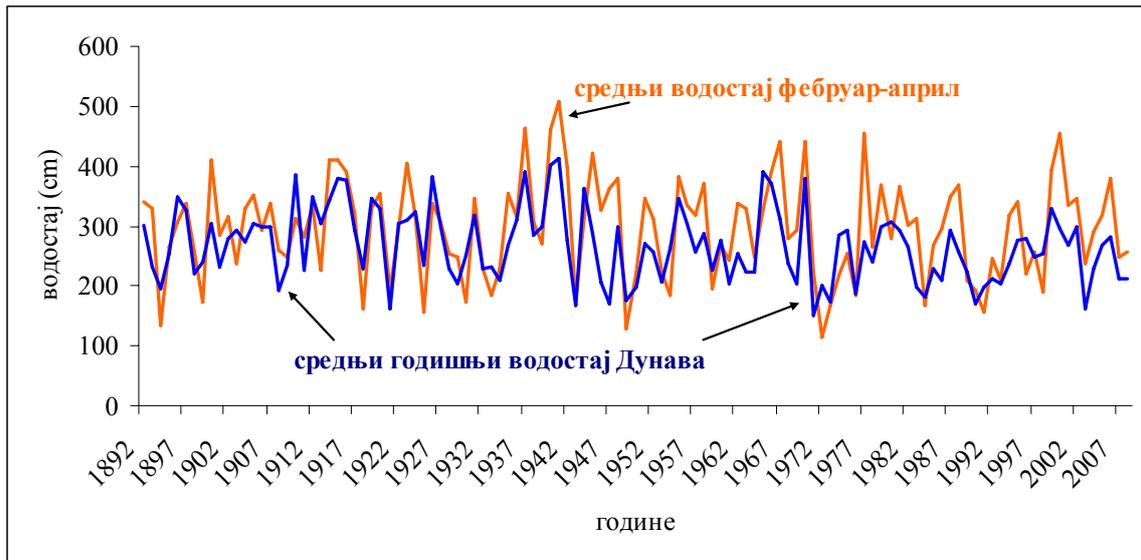
Минимум водостаја Дунава код Новог Сада забележен је 1971. године (150 cm), а максимум од 414 cm, 1941. године (Слика 40). Ради бољег поређења, на Слици 41. представљени су само хидролошки параметри у периоду од 1948. године до 2009. године када је вођена евиденција за оба параметра, средњи годишњи водостај и просечну годишњу температуру Дунава код Новог Сада. Види се да су ова два параметра у супротној динамици, односно када је висок водостај, температура воде је ниска и обрнуто.

Минимум просечне годишње температуре Дунава код Новог Сада забележен је 1956. године ($10,4^{\circ}\text{C}$), а максимум 1994. године ($15,8^{\circ}\text{C}$). Када је реч о улову рибе из Дунава најмањи улов био је 1959. године (239 тона), а највећи 2005. године (2430 тона).



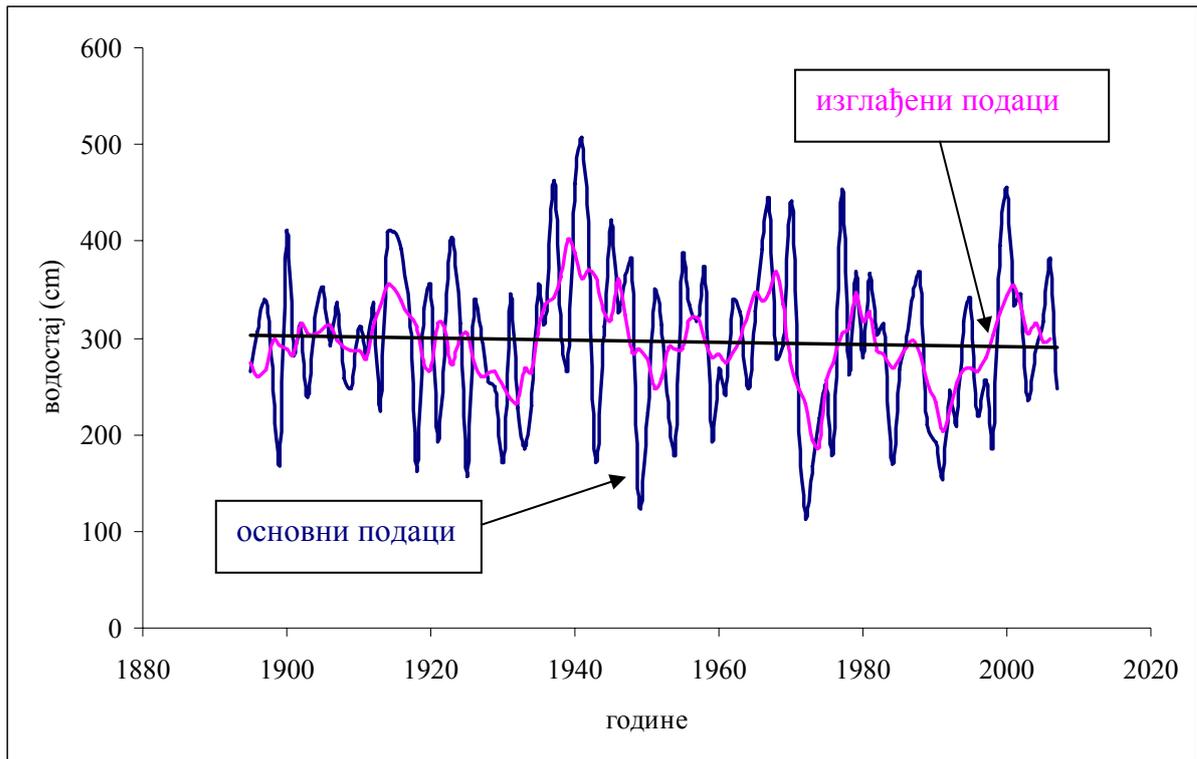
Слика 41. Средње годишње вредности водостаја (cm) и просечне годишње температуре (°C) Дунава код Новог Сада.

Посебну пажњу смо обратили на периоде високог водостаја од фебруара до априла (Слика 42), када се водостај река повећава услед топљења снега и током јуна и јула (Слика 44), када је европски монсун узрок обилних падавина на европском континенту. Сезонски водостаји значајно утичу на улов рибе, јер захватају период мреста већине економски значајних врста, па су зато анализирани сезонске флукуације водостаја. Средњи водостаји Дунава код Новог Сада у периоду фебруар-април нису показали значајну корелисаност са укупним уловом рибе из Дунава, док средњи водостаји Дунава код Новог Сада у периоду јуни-јули показују значајну корелацију ($p = 0,047$).



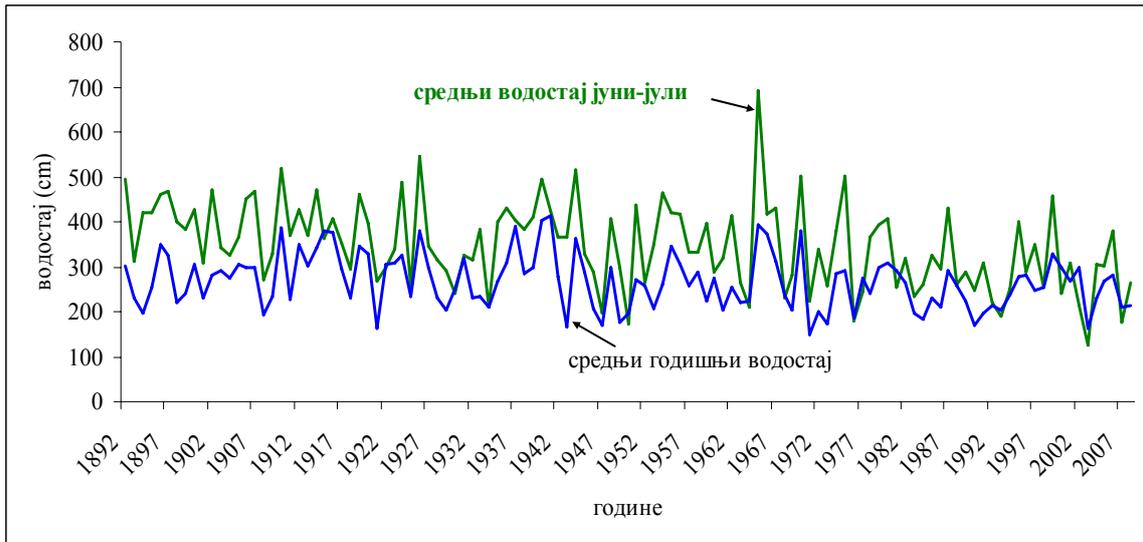
Слика 42. Средњи водостај Дунава код Новог Сада у периоду фебруар - април и средњи годишњи водостај Дунава код Новог Сада.

Како би се умањио ефекат великих осцилација (шум), користили смо метод отклањања шума методом покретног просека за 5 година (филтрирање, изглађивање података). Флуктуације водостаја показале су благи негативан тренд (Слика 43). Коефицијент корелације између средњег годишњег водостаја Дунава код Новог Сада и средње вредности водостаја Дунава код Новог Сада за фебруар-април је $r = 0,0088$; $p \ll 0,001$.



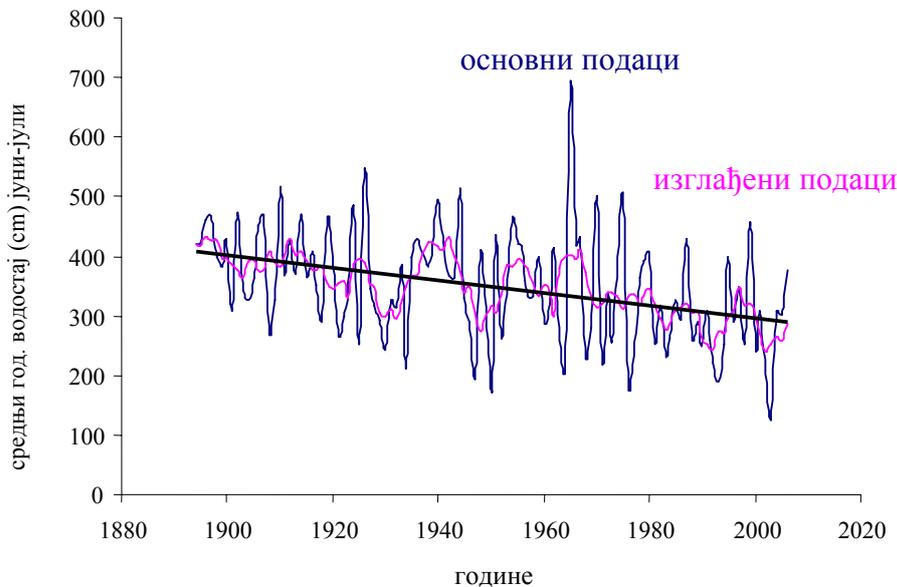
Слика 43. Регресија средњих вредности водостаја Дунава код Новог Сада за период фебруар-април изглађених за 5 година.

Подаци средњих годишњих вредности водостаја Дунава код Новог Сада и средњих вредности водостаја Дунава код Новог Сада током периода јуни-јули и приказани су на Слици 44. Међутим, последњих деценија европски монсун слаби и то се одражава на пад водостаја у јуну и јулу (Слика 44 и 45).



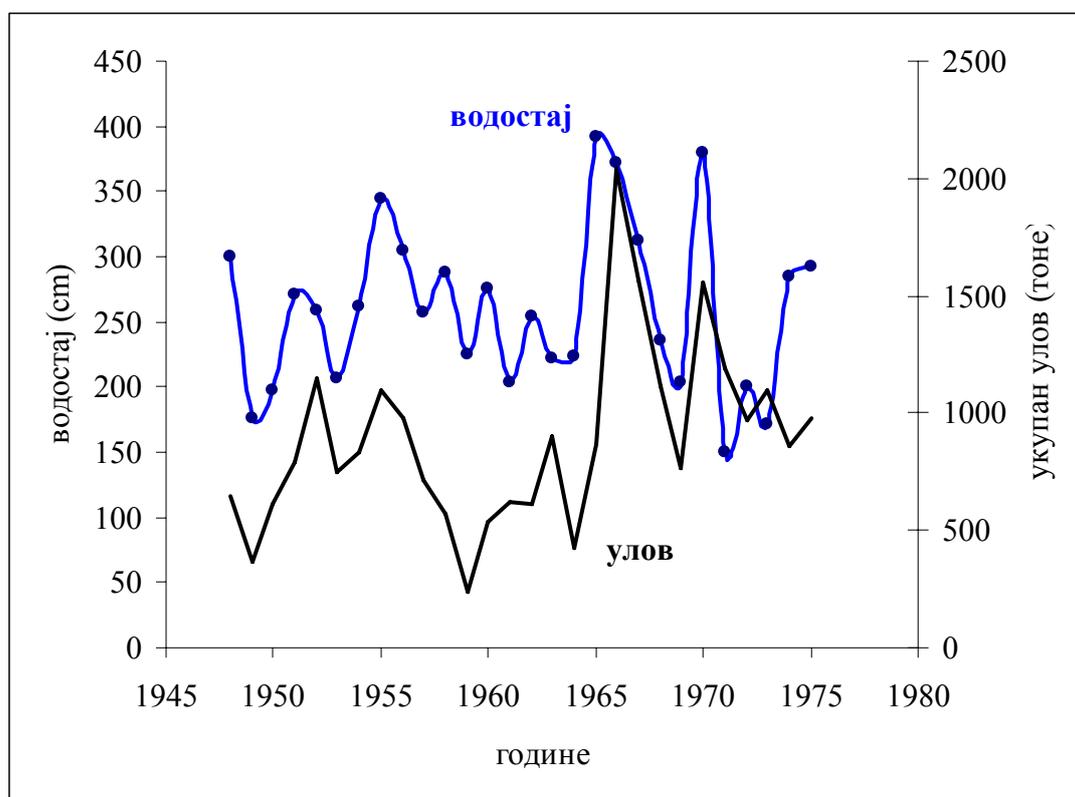
Слика 44. Средњи водостаји Дунава код Новог Сада у периоду јуни- јули и средњи годишњи водостаји Дунава код Новог Сада.

Изглађени подаци флукуација средњих водостаја Дунава у периоду јуни-јули код Новог Сада за 5 година, регресионом анализом дали су негативан тренд и значајност $r = 0,5137$; $p \ll 0,001$ (Слика 45).



Слика 45. Линеарна регресија средњих вредности водостаја (cm) Дунава код Новог Сада за период јуни-јули, методом покретног просека за сваких 5 година.

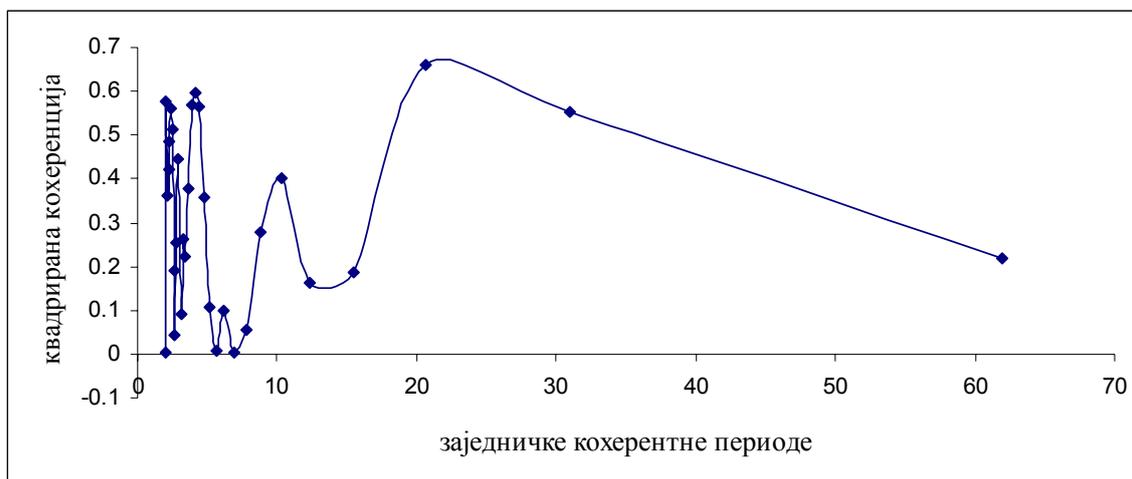
Према искуству рибара успешни улови су везани за промене (пораст и опадање) водостаја. Промене водостаја покрећу рибу и тада је улов најбољи. Тако се може објаснити иста динамика укупног улова и средњег годишњег водостаја Дунава (Слика 46). Анализа података о средњем годишњем водостају Дунава код Новог Сада и укупном улову рибе из Дунава дала је значајну позитивну корелацију ($r = 0,468$; $p = 0,012$) у периоду од 1948. до изградње обе бране 1975. године.



Слика 46. Укупан улов рибе (тоне) из Дунава у Србији и средњи годишњи водостај Дунава (cm) код Новог Сада у периоду од 1948. до 1975. године.

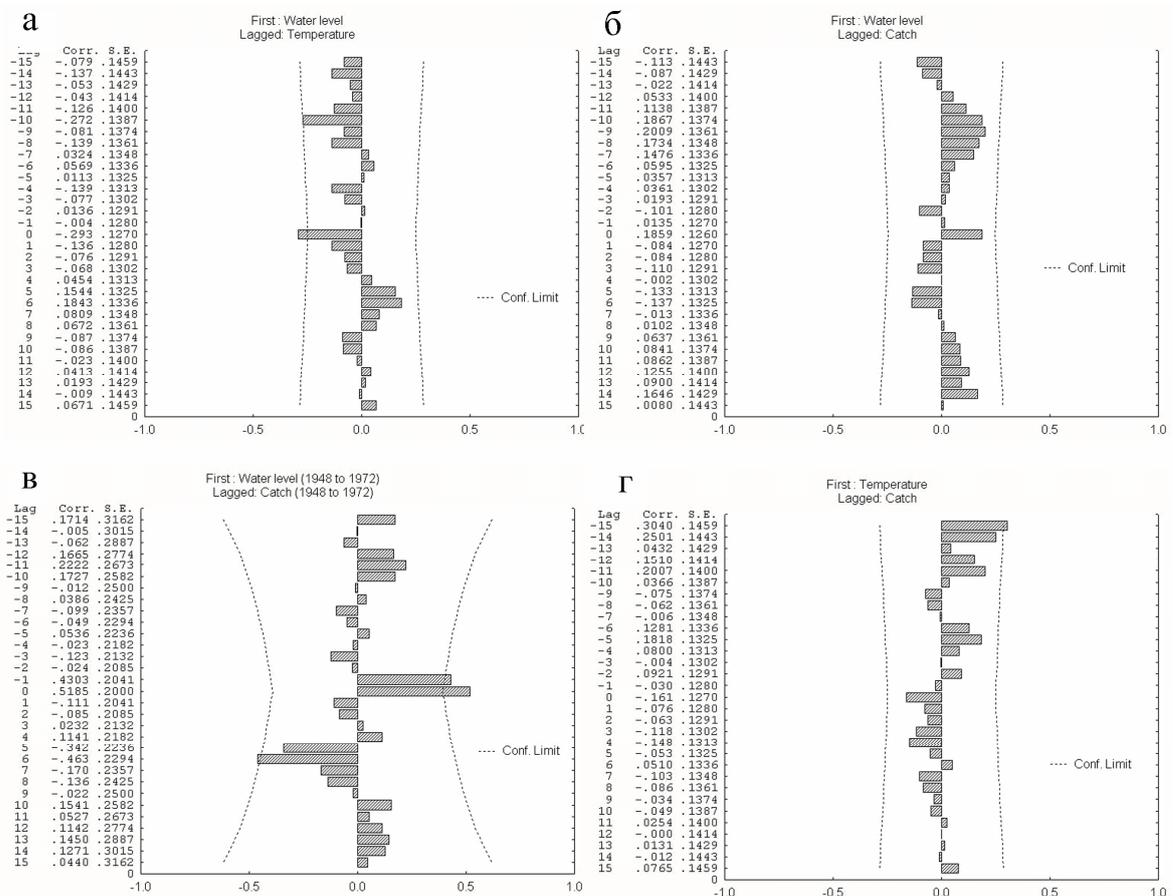
Користили смо квадрирану кохеренцију ("squared coherence") приказану на Слици 47. да бисмо доказали степен слагања између две серије цикличних компоненти (односно између цикличних компоненти два низа за одређену фреквенцију): средњег годишњег водостаја Дунава код Новог Сада (цео низ података од 1948. до 2009. године) и укупног улова рибе из Дунава. Кохеренција

која је добијена је мера сличности између две анализиране серије података у фреквентном домену, тј. домену периода. Средњи годишњи водостај Дунава код Новог Сада и укупан улов рибе из Дунава су кохерентни на периодама од 2,06; 4,13; 6,2; 10,33; 20,66 година (Слика 47).



Слика 47. Квадрирана кохеренција (squared coherency) између средњег годишњег водостаја Дунава код Новог Сада и укупног улова рибе из Дунава у Србији.

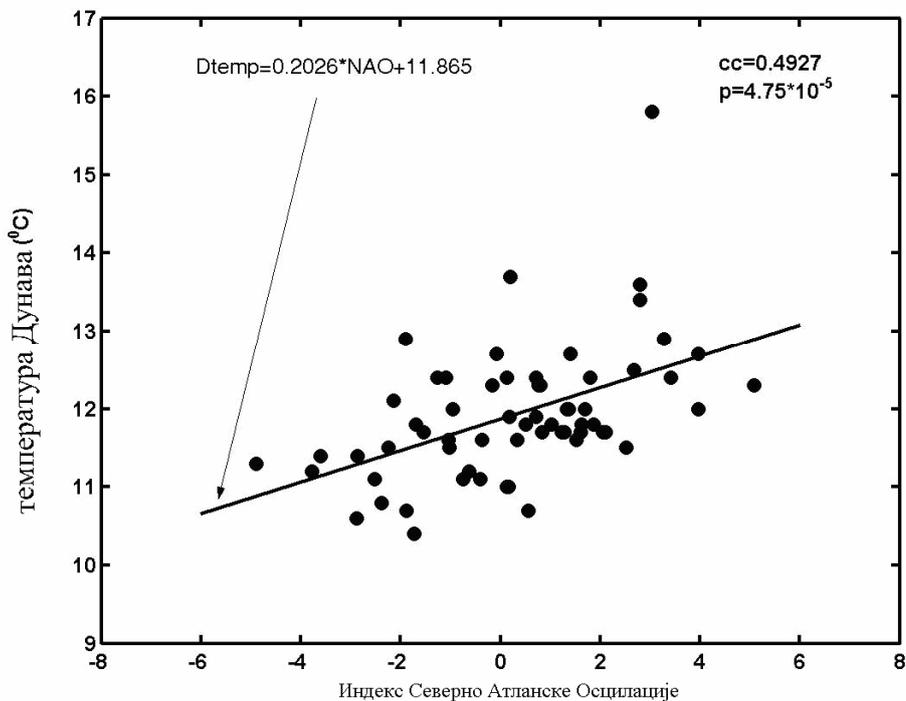
Функције кроскорелације су показале негативну корелацију између водостаја и температуре, негативну корелацију између температуре и улова, као и позитивну корелацију између водостаја и улова, посебно изражену у периоду пре изградње бране. Ни једна од урађених кроскорелација (CCF) није показала никакав помак у фази, односно нема фазних разлика (Слика 48 а, б, в, г).



Слика 48. Кроскорелације између а) водостаја и температуре, б) водостаја и улова, в) водостаја и улова пре изградње бране, г) температуре и улова. Испрекидана линија представља границу значајности корелације на 0,05.

Пошто на хидролошке параметре пре свега утиче количина падавина, да би се испитао могући утицај климатских осцилација на северној хемисфери на водостај и температуру Дунава, тражили смо корелацију прикупљених хидролошких параметара са индексом Северноатланске осцилације (North Atlantic Oscillation - NAO). Укрштањем и упоређивањем параметара, значајна корелација добијена је између вредности NAO индекса и просечне температуре Дунава код Новог Сада (Слика 49). Однос између вредности NAO и средњег годишњег водостаја Дунава код Новог Сада показује обнуду зависност, тј. позитивна вредност NAO указује на низак водостај Дунава, што најчешће бива праћено

високом температуром воде и обрнуто, негативан NAO указује на пораст водостаја и на смањење температуре воде у Дунаву.

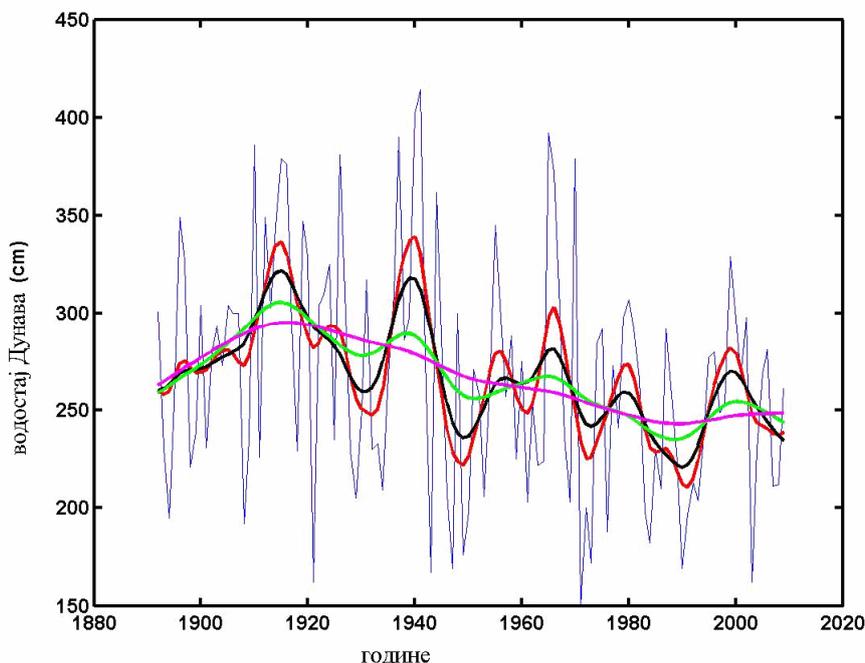


Слика 49. Корелација између просечне температуре Дунава код мерне станице Нови Сад и NAO индекса.

3.5.2. HP филтер

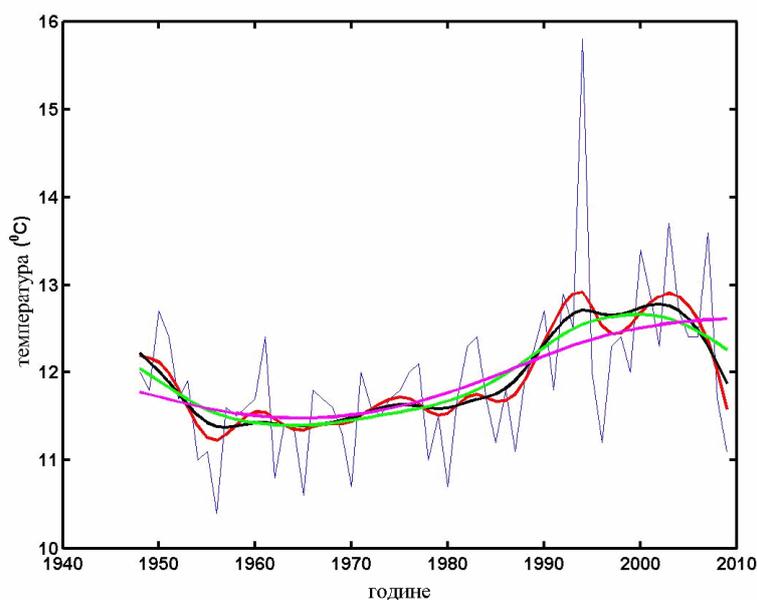
Hodrick–Prescott филтер (HP филтер) коришћен према узору на рад Рекарова *et al.* (2005). Филтрирањем података вредности средњих годишњих водостаја Дунава код Новог Сада ($\lambda = 10, 50, 500, 5000$), уочени су периоди натпросечно високих водостаја између 1910. године и 1920. године и између 1936. и 1943. године у поређењу са вредностима средњих годишњих водостаја Дунава код Новог Сада. Према анализама Рекарова *et al.* (2005), период од 1938. до 1942. године је веома влажан у читавом басену Дунава, што се потпуно слаже са поменути периодом виших водостаја Дунава код Новог Сада од просечних (267 cm), у периоду 1936. - 1943. година (просек за тај период је 295 cm). Периоди натпросечно ниских средњих годишњих водостаја Дунава су уочени од 1946. до

1947. године (191 cm), од 1971. до 1977. године (214 cm) и око 1989. године (174 cm), 1993. године (157 cm) (Слика 50).



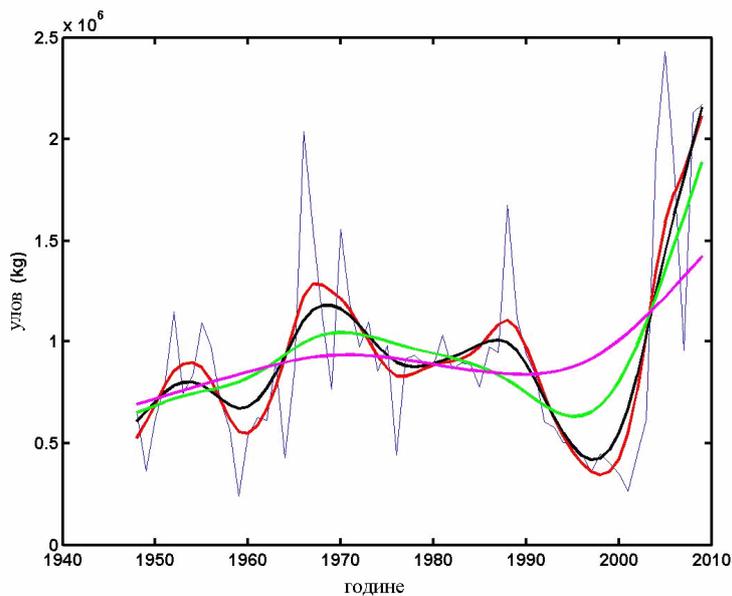
Слика 50. Hodrick–Prescott (HP) филтер $\lambda = 10, 50, 500, 5000$ на вредности водостаја Дунава (cm) код Новог Сада. Плава линија су основни подаци средње годишње вредности водостаја Дунава код Новог Сада, црвена линија је тренд добијен филтрирањем са $\lambda=10$, црна линија са $\lambda=50$, зелена линија са $\lambda=500$, розе линија са $\lambda=5000$.

HP филтрирањем вредности просечне температуре Дунава код Новог Сада, уочавамо периоде као код основних вредности, а то су ниже температуре Дунава од просечних ($11,9^{\circ}\text{C}$), 1955. године ($11,7^{\circ}\text{C}$), а након тога постоји тренд лаганог пораста температуре који са мањим осцилацијама има максимум 1994. године ($13,7^{\circ}\text{C}$), док је следећи сличан максимум био 2003. године ($13,4^{\circ}\text{C}$) (Слика 51).



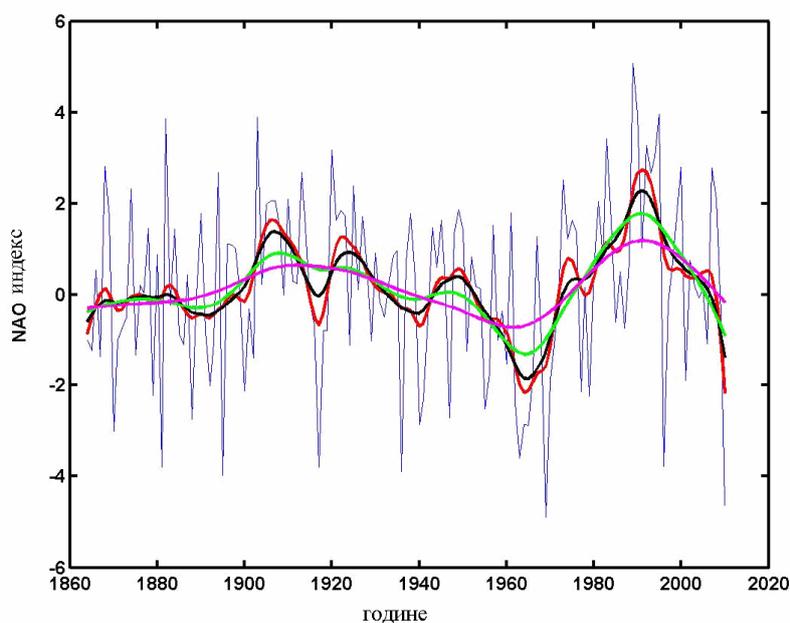
Слика 51. Hodrick–Prescott филтер 10, 50, 500, 5000 за вредности просечне годишње температуре Дунава код Новог Сада. Плава линија су основни подаци просечне годишње температуре Дунава код Новог Сада, црвена линија је тренд добијен филтрирањем са $\lambda=10$, црна линија са $\lambda=50$, зелена линија са $\lambda=500$, розе линија са $\lambda=5000$.

Укупан улов рибе из Дунава филтрирањем ($\lambda= 10, 50, 500, 5000$) даје динамичну слику осцилација, приказану на Слици 51. Постоје два значајна периода пада улова, између 1958. и 1965. године и у периоду од 1994. до 2003. године. Периоди високих укупних улова рибе заступљени су у периоду од 1966. до 1968. године и од 2004. године до данас (Слика 52).



Слика 52. Hodrick–Prescott филтер 10, 50, 500, 5000 на укупан улов рибе из Дунава. Плава линија су основни подаци укупног улова рибе из Дунава, црвена линија је тренд добијен филтрирањем са $\lambda=10$, црна линија са $\lambda=50$, зелена линија са $\lambda=500$, розе линија са $\lambda=5000$.

Индекс Северноатланске осцилације (NAO индекс) након филтрирања показао је значајан пад у периоду од 1960. до 1970. године и значајан пораст у периоду око 1990-тих година (Слика 53). Ове осцилације NAO се поклапају са осцилацијама средњих годишњих водостаја и просечне температуре Дунава код Новог Сада. Позитивне вредности NAO индекса указују на мање падавина и мањи проток Дунава, а тиме и директно нижи водостај, док негативан предзнак NAO индекса, подразумева више падавина, већи проток и водостај Дунава.



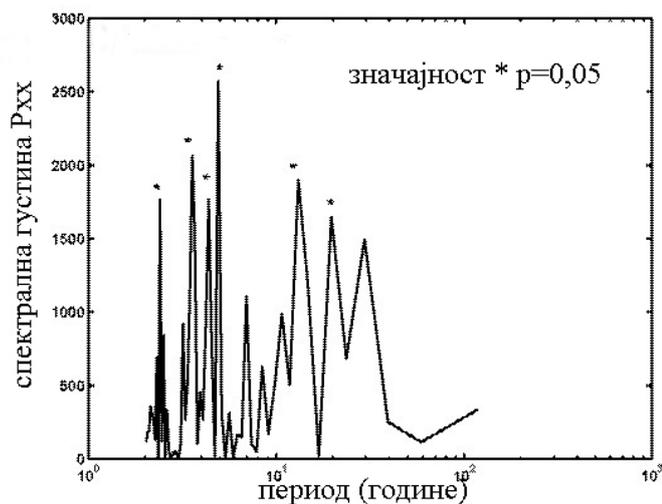
Слика 53. Hodrick–Prescott филтер 10, 50, 500, 5000 за вредности NAO индекса. Плава линија су основне вредности индекса Северноатланске осцилације (NAO), црвена линија је тренд добијен филтрирањем са $\lambda=10$, црна линија са $\lambda=50$, зелена линија са $\lambda=500$, розе линија са $\lambda=5000$.

3.5.3. Прогноза трендова водостаја, температуре воде, укупног улова рибе из Дунава и NAO индекса за период од 20 година

Након детаљних разматрања добијених графика стохастичких података и хармоничних компоненти које се јављају, дошли смо до резултата који нису давали поуздане прогнозе. Највећи проблем је у томе што циклични модел не може да објасни случајне појаве и нагле екстреме који се појављују на графицима прогноза анализираних серија података (средњи годишњи водостај Дунава код Новог Сада, просечна температура Дунава код Новог Сада, укупан улов рибе из Дунава, NAO индекс). Зато смо искористили успешно коришћен модел Fisher Whittle теста, како бисмо издвојили периоде значајних амплитуда, резидуале и затим њих применили у ARMA моделу (Pekarova *et al.* 2003). Овај метод моделира резидуале који остају када се одузму осцилације значајних амплитуда, претходно одређене FW тестом.

На периодограмима смо према FW тесту издвојили сигнификантне компоненте за прогнозе (Слике 54, 55, 56, 57, 58, 59).

На периодограмима су звездицама означене значајне периоде. Прво је MATLAB програмом одређивано 10 периода са највећом спектралном густином за све серије анализираних података.



Слика 54. Периодограм средњег годишњег водостаја Дунава код Новог Сада.

Звездицама су означене сигнификантне амплитуде по FW тесту на нивоу значајности од $p = 0,05$.

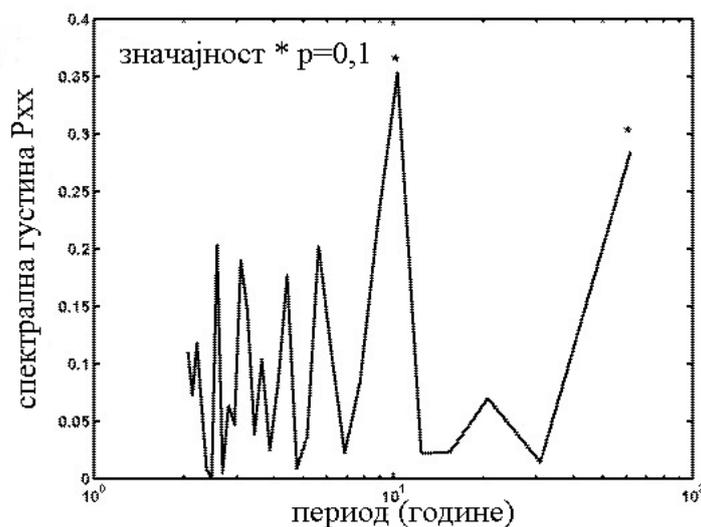
Десет периода са највећом спектралном густином, у растућем низу, за водостај Дунава код Новог Сада биле су: 2,41; 3,47; 3,57; 3,68; 4,37; 4,92; 13,11; 14,75; 19,66; 29,5 година (Слика 54, Табела 7).

Сигнификантне амплитуде према FW тесту за водостај Дунава биле су код периода од 2,4; 3,57; 4,37; 4,91; 13,11 и 19,66 година, што се делимично поклапа са налазима Рекарова *et al.* (2003) који су нашли периоде од 29-31; 20-21; 14; 5; 4,2; 3,64 и 2,4 година.

Табела 7. Статистички параметри спектралне анализе средњег годишњег водостаја Дунава код Новог Сада са одабраним цикличним компонентама за конструкцију прогнозе. N_0 су периоде поређане по опадајућој вредности спектралне густине снаге; W је статистика теста; p гранична вероватноћа; T период цикличне компоненте; P_{xx} спектрална густина. Звездицом су означене сигнификантне амплитуде по FW тесту.

N_0	W	$p(0.05)$	T (године)	P_{xx}
1	0.081787	0.0077226	* 4.92	2570.6571
2	0.065669	0.020823	* 3.58	2064.0511
3	0.060361	0.02876	* 13.11	1897.199
4	0.056127	0.037161	* 4.37	1764.1133
5	0.056074	0.037279	* 2.41	1762.4594
6	0.052317	0.046752	* 19.67	1644.3743
7	0.048637	0.05831	3.69	1528.7028
8	0.047522	0.062337	29.5	1493.6491
9	0.037715	0.11177	14.75	1185.4125
10	0.035617	0.12654	3.47	1119.4769

Због малог броја истакнутих осцилација, за издвајање значајних периода температуре на периодограму било је неопходно повећати границу значајности на $p = 0,1$. Том променом FW тест је издвојио само две значајне периоде на лог периодограму (Слика 55).



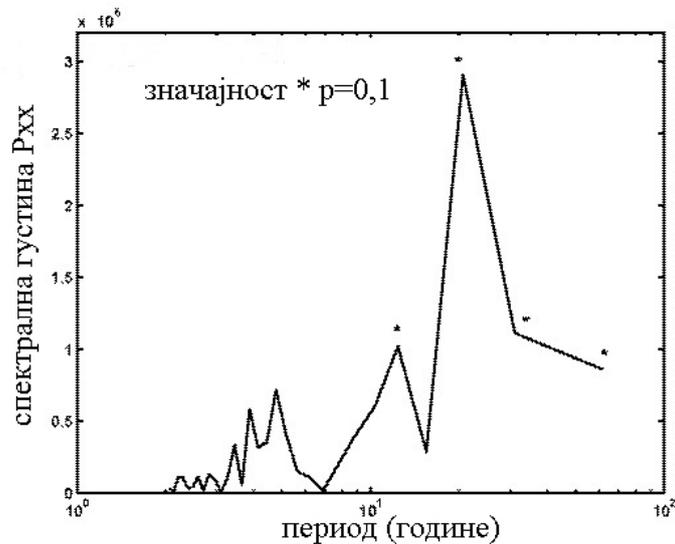
Слика 55. Периодограм просечних годишњих температура воде Дунава код Новог Сада. Звездицама су означене сигнификантне амплитуде по FW тесту на нивоу значајности од $p = 0,1$.

Периодограм температуре Дунава код Новог Сада, приказан на Слици 55, давао је само једну компоненту на нивоу $p = 0,05$, па смо повећали вероватноћу на 0,1. За температуру Дунава код мерне станице Нови Сад, нађени су следећи најизраженији периоди: 2,21; 2,58; 3,1; 3,26; 4,42; 5,63; 6,2; 8,86; 10,33 и 62 године (Слика 55, Табела 8).

Табела 8. Статистички параметри спектралне анализе вредности температуре Дунава код Новог Сада са одабраним цикличним компонентама за реконструкцију прогнозе. No су периоде поређане по опадајућој вредности спектралне густине снаге; W је статистика теста; p гранична вероватноћа; T период цикличне компоненте; P_{xx} спектрална густина. Звездицом су означене сигнификантне амплитуде по FW тесту.

No	W	$p(0.1)$	T (године)	P_{xx}
1	0.12138	0.023452	* 10.33	0.35275
2	0.097923	0.050358	* 62	0.28457
3	0.075302	0.10328	8.86	0.21883
4	0.069893	0.12231	2.58	0.20311
5	0.069664	0.12318	5.64	0.20245
6	0.065363	0.14081	3.1	0.18995
7	0.060996	0.1612	4.43	0.17726
8	0.050037	0.22568	3.26	0.14541
9	0.040585	0.30074	2.21	0.11794
10	0.038533	0.31996	6.2	0.11198

Спектралном анализом вредности укупног улова рибе из Дунава, у растућем низу, нађени су периоди на: 3,87; 4,43; 4,77; 5,17; 8,86; 10,33; 12,4; 20,67; 31 и 62 године (Слика 56, Табела 9).



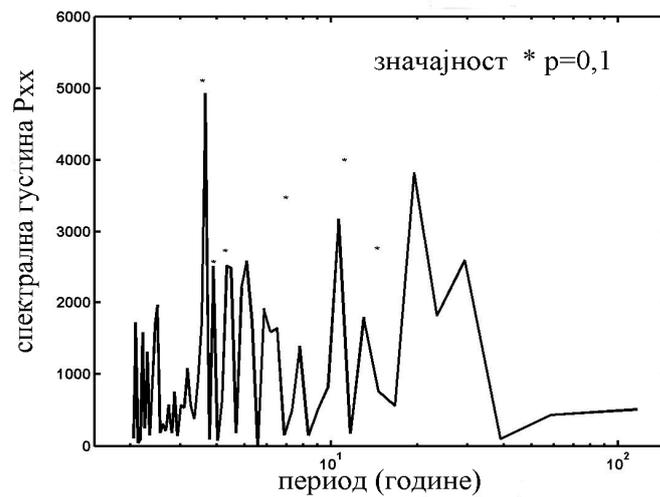
Слика 56. Периодограм укупног улова рибе из Дунава. Звездицама су означене сигнификантне амплитуде по FW тесту на нивоу значајности од $p = 0,1$.

На периодограму укупног улова рибе из Дунава према FW тесту (Табела 9) издвојене су 4 значајне периоде (амплитуде) за прогнозу улова рибе из Дунава (Слика 56).

Табела 9. Статистички параметри спектралне анализе укупног улова рибе из Дунава са одабраним цикличним компонентама за реконструкцију прогнозе. N_o су периоде поређане по опадајућој вредности спектралне густине снаге; W је статистика теста; p гранична вероватноћа; T период цикличне компоненте; P_{xx} спектрална густина. Звездицом су означене сигнификантне амплитуде по FW тесту.

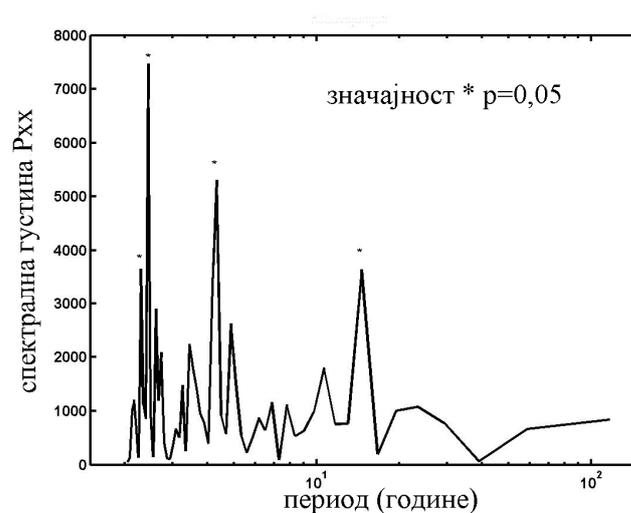
N_o	W	$p(0.1)$	T (године)	P_{xx}
1	0.25986	0.00016221	* 20.67	290618.9484
2	0.099304	0.04817	* 31	111057.4171
3	0.091057	0.062742	* 12.4	101835.1386
4	0.076638	0.099035	* 62	85708.89406
5	0.064063	0.14661	4.77	71645.50932
6	0.053508	0.20295	10.33	59841.40927
7	0.052315	0.2105	3.88	58507.43869
8	0.035675	0.34872	5.17	39897.81819
9	0.035621	0.34929	8.86	39837.51969
10	0.031387	0.3966	4.43	35102.41453

Статистички параметри спектралне анализе водостаја Дунава код мерне станице Нови Сад за период фебруар - април, на нивоу значајности од $p = 0,1$ дали су 6 значајних периода у растућем низу, на: 3,65; 4,33; 5,08; 10,63; 19,5; 29,25 година (Слика 57).



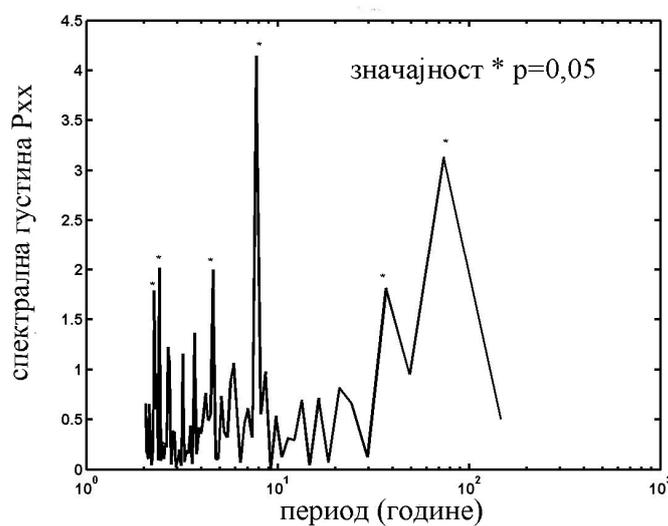
Слика 57. Периодограм средњих годишњих водостаја Дунава код Новог Сада за период фебруар - април. Звездицама су означене сигнификантне амплитуде по FW тесту на нивоу значајности од $p = 0,1$.

Сигнификантне периоде по FW тесту за средњи годишњи водостај Дунава у периоду јуни-јули на нивоу значајности од $p = 0,05$ су: 2,29; 2,43; 4,33; 14,6 година (Слика 58).



Слика 58. Периодограм средњих годишњих водостаја Дунава код Новог Сада за период јуни-јули. Звездицама су означене сигнификантне амплитуде по FW тесту на нивоу значајности од $p = 0,05$.

Сигнификантне периоде по FW тесту за NAO индекс на нивоу значајности од $p = 0,05$ су: 2,26; 2,4; 3,5; 4,59; 7,74 и 36,75 година (Слика 59).



Слика 59. Периодограм NAO индекса. Звездицама су означене сигнификантне амплитуде по FW тесту на нивоу значајности од $p = 0,05$.

На основу профила аутокорељационе функције (ACF) одређиван је ред MA (moving average) дела модела, а на основу профила парцијалне аутокорељационе

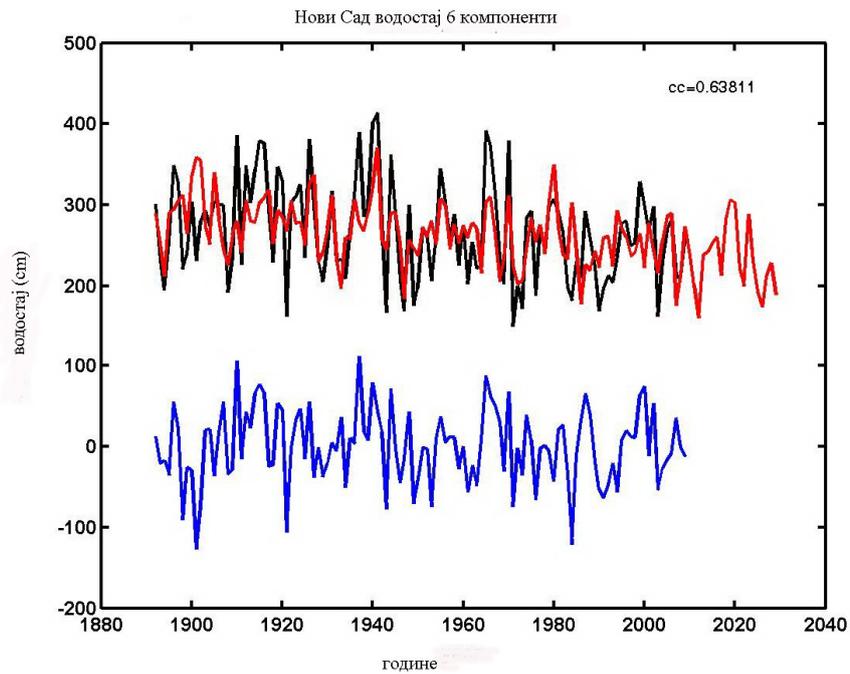
функције (PACF) ред AR (ауторегресија) дела модела. Тим параметрима моделирани су резидуали коришћењем SPSS 13.0 и добили смо ARMA статистичке параметре за реконструкцију и прогнозу стохастичке компоненте водостаја Дунава, температуре Дунава и укупног улова рибе из Дунава (Табела 10).

Табела 10. Вредности статистичких параметара резидуала за три анализирани серије података који су коришћени за прогнозе. Први број у загради означава ауторегресивног дела модела, а ред дела који се односи на покретни просек је други број у загради.

Дијагноза резидуала	ARMA (17, 05) Статистички параметри за водостај Дунава	ARMA (24, 14) Статистички параметри за температуру Дунава	ARMA (25, 25) Статистички параметри укупног улова рибе из Дунава	ARMA (34, 34) Статистички параметри за водостај Дунава за период фебруар-април	ARMA (27, 27) Статистички параметри за водостај Дунава у периоду јуни-јули
Број резидуала	118	62	62	117	117
Број параметара	22	38	50	68	54
Степен слободe резидуала	94	22	10	47	62

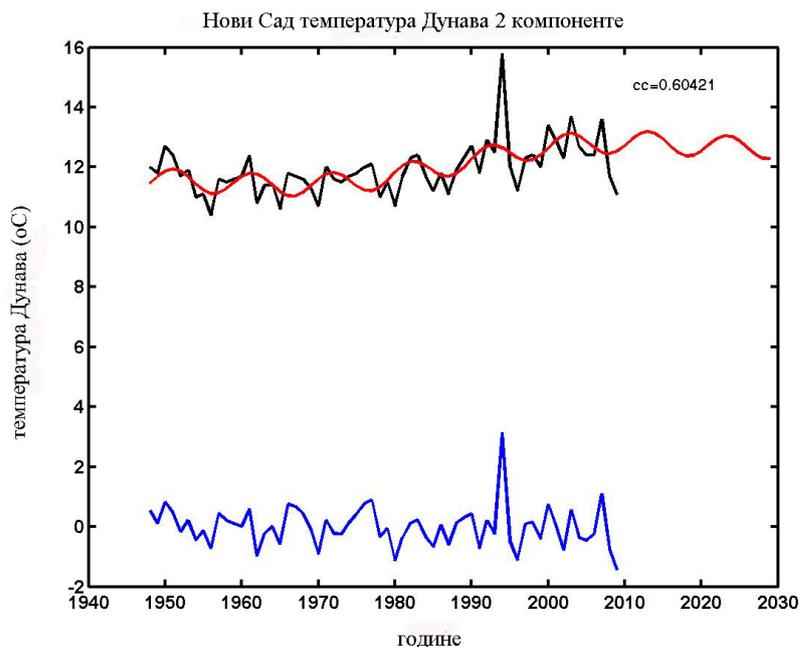
Хармонијска реконструкција вршена је са одабраним тј. значајним осцилаторним компонентама, а затим је одузимањем издвојен резидуум, који је коришћен за даље моделирање прогноза одабраних временских серија у току следећих 20 година (Слике 60 - 65).

Тренд грубе прогнозе, добијене хармонијском реконструкцијом, указује на постепени пад водостаја (Слика 60).



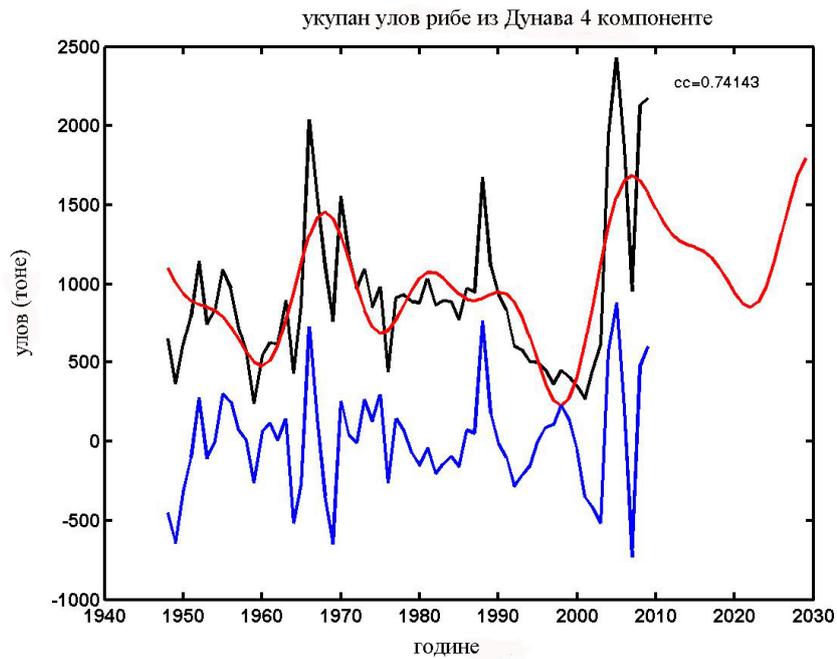
Слика 60. Хармонијска реконструкција и предикција водостаја Дунава код Новог Сада. Црна линија – основни мерени подаци, плава линија – резидуум (мерене вредности са одузетом цикличном компонентом), црвена линија је 20-годишња прогноза.

Хармонијском реконструкцијом добили смо тренд прогнозираних температура, где се уочава постепени просечни пораст температуре Дунава у поређењу са просечним температурама до 1990-тих (Слика 61).



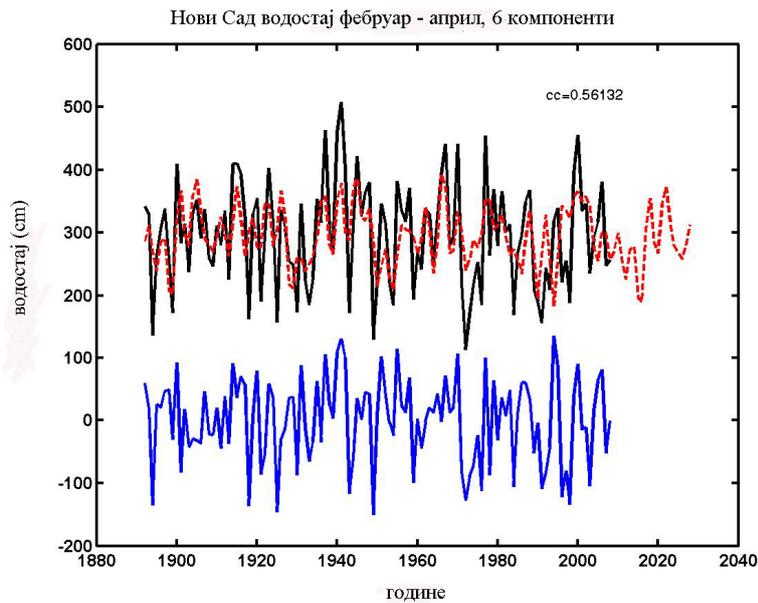
Слика 61. Хармонијска реконструкција и предикција температуре Дунава код мерне станице Нови Сад. Црна линија – основни мерени подаци, плава линија – резидуум (мерене вредности са одузетом цикличном компонентом), црвена линија је 20-годишња прогноза.

Хармонијском (грубом) реконструкцијом укупног улова рибе из Дунава са 4 компоненте одабране FW тестом, добијамо прогнозу да ће улов рибе из Дунава у наредних 20 година у Србији имати опадајући тренд и да се пораст улова очекује тек након 2025. године (Слика 62).



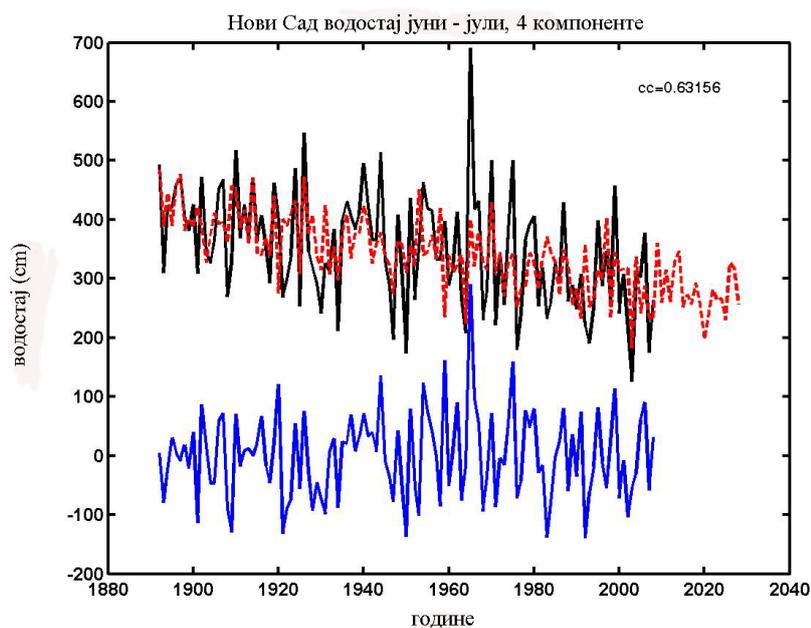
Слика 62. Хармонијска реконструкција и предикција укупног улова рибе из Дунава. Црна линија – основни мерени подаци, плава линија – резидуум (мерене вредности са одузетом цикличном компонентом), црвена линија је 20-годишња прогноза.

Груба (хармонијска) реконструкција указује да прогнозиране осцилације водостаја Дунава код Новог Сада у периоду фебруар-април које неће значајније одступати од дотадашњих амплитуда (Слика 63).



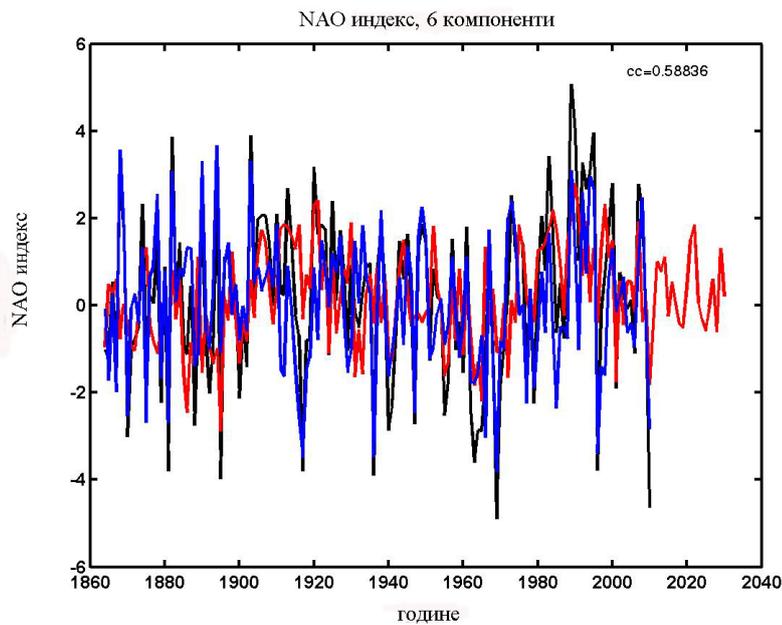
Слика 63. Хармонијска реконструкција и предикција водостаја Дунава код Новог Сада у периоду фебруар-април. Црна линија – основни мерени подаци, плава линија – резидуум (мерене вредности са одузетом цикличном компонентом), црвена линија је 20-годишња прогноза.

Реконструкција вредности водостаја Дунава код Новог Сада у периоду јуни – јули, нам веома лепо даје тренд пада водостаја у задатом периоду и може да буде доказ померања периода европског монсуна или могућности његовог ослабљења (Слика 64). Прогноза нам даје прецизније године у којима ће се водостај значајно одступати од просека (Слика 64).



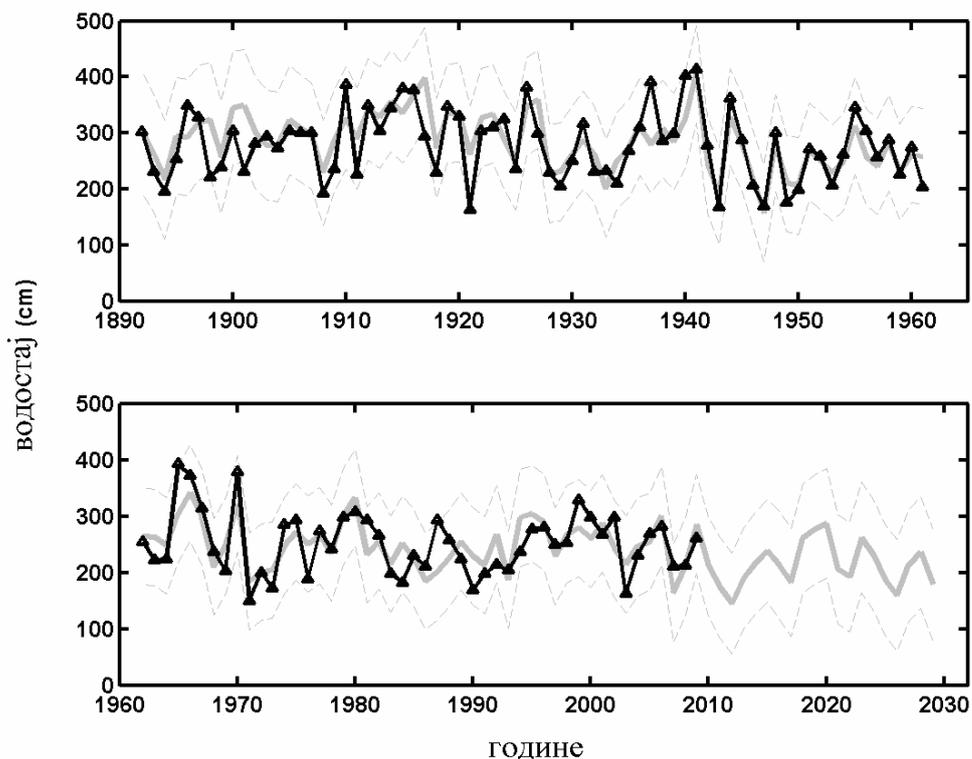
Слика 64. Хармонијска реконструкција и предикција водостаја Дунава код Новог Сада у периоду јуни-јули. Црна линија – основни мерени подаци, тачкаста плава линија – резидуум (мерене вредности са одузетом цикличном компонентом), црвена линија је 20-годишња прогноза.

Хармонијском реконструкцијом NAO индекса са 6 компоненти установљено је да прогноза у наредних 20 година указује да вредности индекса неће значајније одлазити у негативан предзнак. Таква појава, уколико се догоди, може се манифестовати на климу у Европи, односно позитивне вредности NAO индекса указују на низак водостај, што најчешће иде заједно са високом температуром воде Дунава (Слика 65).



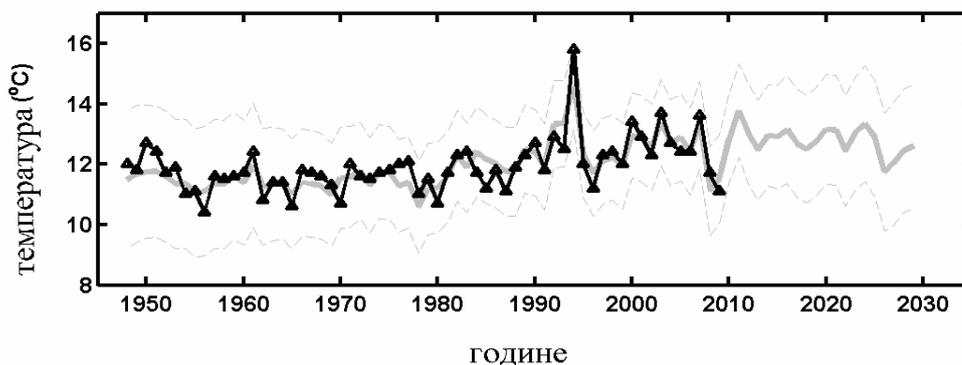
Слика 65. Хармонијска реконструкција и предикција NAO индекса. Црна линија – основни мерени подаци, тачкаста плава линија – резидуум (мерене вредности са одузетом цикличном компонентом), црвена линија је 20-годишња прогноза.

Када је реч о просечним годишњим водостајима Дунава код мерне станице Нови Сад у периоду од 1892. до 2009. године и прогнозираним вредностима за наредних 20 година, изузетно низак водостај се може очекивати 2011. и 2012. године (128 cm и 143 cm) у поређењу са стварним и прогнозираним вредностима, а висок водостај Дунава би требало да буде око 2019. и 2020. године (302 cm и 299 cm) (Слика 66).



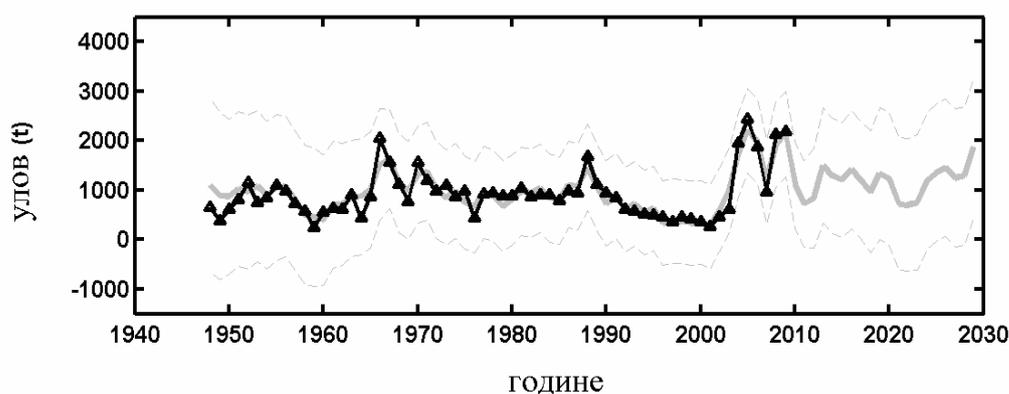
Слика 66. Реконструкција и прогноза средњег годишњег водостаја Дунава код мерне станице Нови Сад (1892 - 2009), добијена сабирањем цикличних и стохастичких ARMA (17, 05) компоненти. Црна линија са троугловима су основни подаци, сива линија је прогноза, испрекидане линије су интервали поузданости на нивоу значајности $p = 0,05$.

Реконструкцијом смо добили прогнозу температуре Дунава код Новог Сада, где се високе температуре воде ($13,3^{\circ}\text{C}$ и 13°C) очекују 2015. и 2016. године, 2025. године ($14,1^{\circ}\text{C}$), 2028. године ($13,2^{\circ}\text{C}$), док значајнијег пада температуре неће бити (Слика 67).



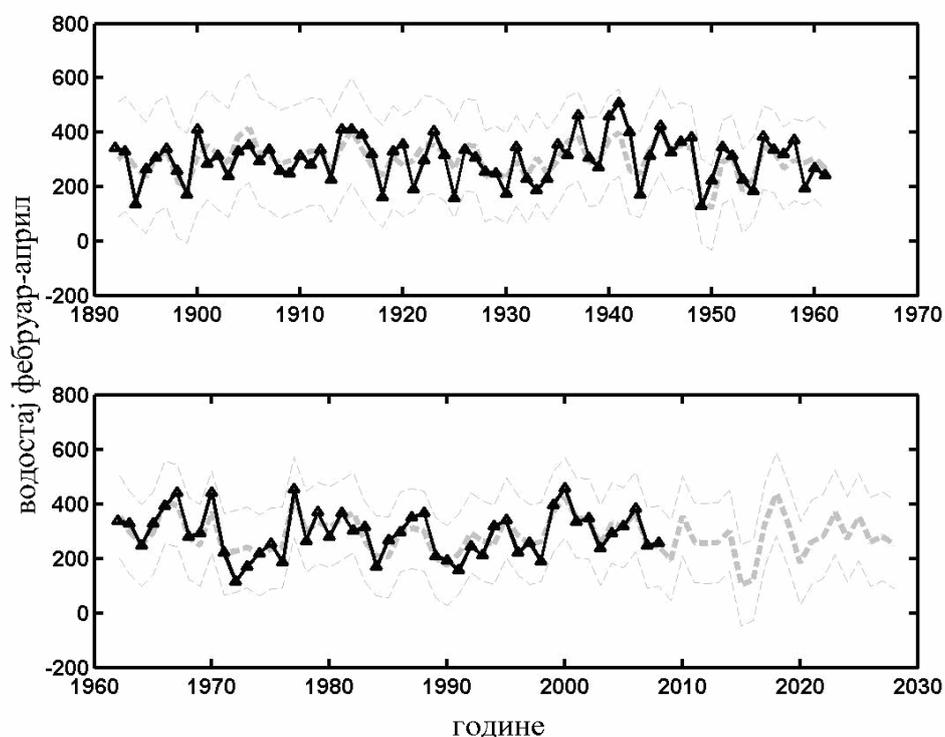
Слика 67. Реконструкција и прогноза просечне годишње температуре Дунава код мерне станице Нови Сад (1948 - 2009), добијена сабирањем цикличних и стохастичких ARMA (24, 14) компоненти. Црна линија са троугловима су основни подаци, сива линија је прогноза, испрекидане линије су интервали поузданости (confidence levels) на нивоу значајности $p = 0,1$.

Код улова рибе из Дунава, релативно низак улов се може очекивати 2012. године (915.113 kg) и постепени пораст који ће све до 2020. године имати релативно стабилне осцилације, а 2021. године ће пасти на 868.618 kg, након чега следи пораст улова до 2030. године (Слика 68).



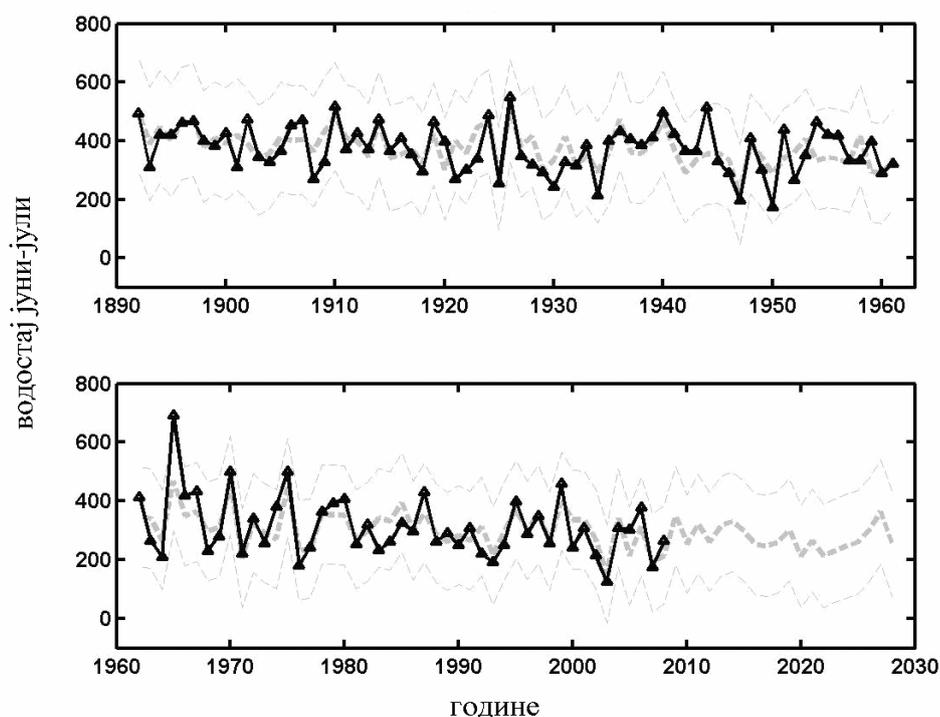
Слика 68. Реконструкција и прогноза годишњег улова рибе у Дунаву (1948 - 2009), добијена сабирањем цикличних и стохастичких ARMA (25, 25) компоненти. Црна линија са троугловима су основни подаци, сива линија је прогноза, испрекидане линије су интервали поузданости на нивоу значајности $p = 0,1$.

Поређењем вредности прогноза водостаја за периоде фебруар-април и јуни-јули долазимо до закључка да ће водостај за период фебруар-април у наредних 20 година имати велике осцилације. Водостај Дунава код Новог Сада за период фебруар-април у 2010. години има знатно више вредности од просека (346 cm), након тога су прогнозиране године високог водостаја у периоду фебруар-април, од 2017. до 2025. године (све вредности између 302 и 364 cm), а нарочито висок водостај Дунава код Новог Сада би требало да буде 2024. године (364,8 cm). Низак водостај код Новог Сада за тај период у години биће према прогнози 2027. године (191,9 cm) (Слика 69).



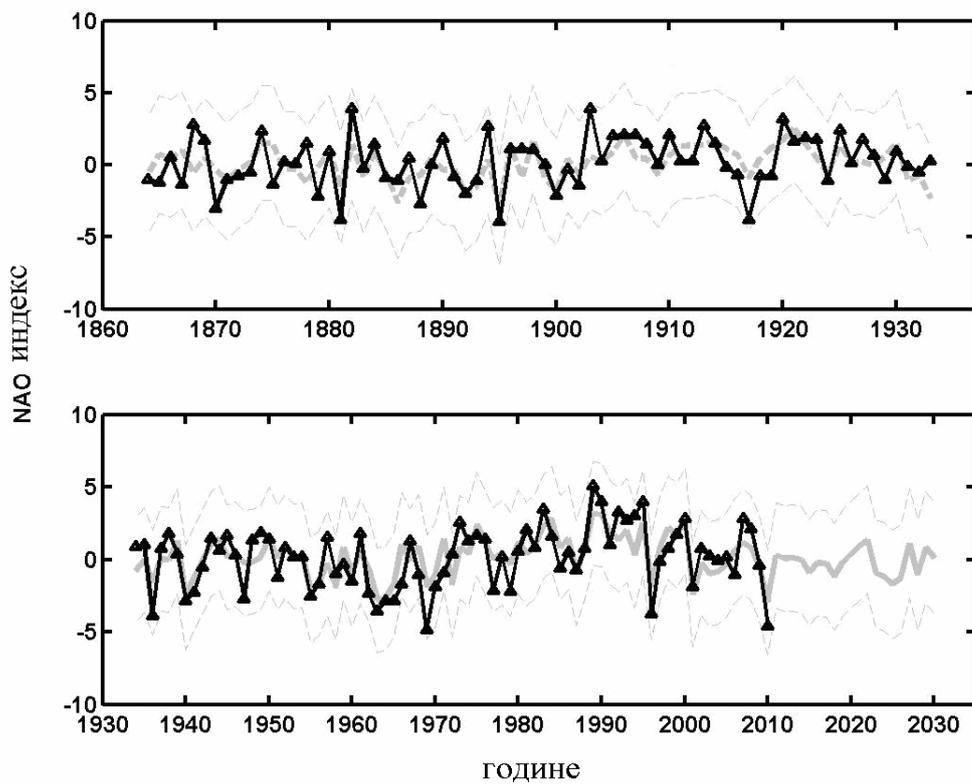
Слика 69. Средњи годишњи водостај Дунава у периоду фебруар - април код мерне станице Нови Сад (1892 - 2009), ARMA (34, 34). Црна линија са троугловима су основни подаци, дебела испрекидана сива линија је прогноза, танке испрекидане линије су интервали поузданости, $p = 0,05$ степен значајности.

У периоду јуни-јули осцилације просечних прогноза водостаја су мале. Прогноза указује да ће водостај Дунава код Новог Сада 2026. године у периоду јуни-јули бити изузетно висок (405,7 cm), док ће изузетно низак бити 2020. године (154 cm) у поређењу са просеком (Слика 70).



Слика 70. Средњи годишњи водостај Дунава у периоду јуни-јули код мерне станице Нови Сад (1892 - 2009), ARMA (27, 27). Црна линија са троугловима су основни подаци, дебела испрекидана сива линија је прогноза, танке испрекидане линије су интервали поузданости, $p = 0,05$ степен значајности.

Према прогнози NAO индекса нема значајнијег одскакања вредности у периоду од 2010. до 2030. године (Слика 71).



Слика 71. Вредности NAO индекса, ARMA (31, 31). Црна линија са троугловима су основни подаци, сива линија је прогноза, испрекидане линије су интервали поузданости $p = 0,05$ степен значајности.

4. ДИСКУСИЈА

Анализа социо-економских и биолошких карактеристика привредног риболова на Дунаву у Србији показала је да је читава делатност зависна од много различитих природних и антропогених фактора, који пре свега утичу на риболовни ресурс.

Модерни принципи управљања риболовом у копненим водама заступају екосистемски приступ (<http://www.waterencyclopedia.com>). Овај приступ управљања препознаје међусобну зависност свих природних фактора (ваздух, земљиште, вода, живи организми) и покушава да обједини цео систем по концепту одрживог управљања и коришћења, са дугорочним решењима. Слатководни привредни риболов у свету, никада није био економски значајан као морски комерцијални риболов. Само је једна петина укупног улова рибе на свету пореклом из слатководних екосистема, а економски значај улова слатководне рибе у свету се смањује. Улов слатководне рибе из природних популација се процењује као неекономичан на глобалном нивоу.

Аквакултура се све више развија и замењује привредни риболов, па тако мање од половине слатководне рибе на тржишту, чини улов привредног риболова (<http://www.waterencyclopedia.com>). Може се закључити да у свету постоји јасан тренд преласка са делатности риболова на делатност узгоја риба, односно на аквакултуру (Teletchea and Fontaine, 2013).

Сматра се да су слатководне рибе међу најугроженијим групама животиња, превасходно угрожене риболовом и коришћењем од стране човека, али и загађивањем, девастацијом и нестанком њихових природних станишта. Око 20% од укупног броја познатих врста риба су већ истребљене или имају статус рањивих (Welcomme, 2001). У последњих 100 година слатководни екосистеми су највише угрожени антропогеним утицајем, што се рефлектује и на стање рибљег фонда и пад риболова. Риболов се генерално не сматра приоритетном делатношћу, стога је стање свакако ишло пре свега у прилог економски и друштвено значајнијим гранама привреде као што су пољопривреда, електропривреда, туризам (Welcomme *et al.*, 2010).

Требало би наћи баланс између кључних еколошких, економских, социолошких и политичких аспеката, тј. за успешно управљање неопходно је имплементирање "мултиплог" начина управљања у рибарству (IUCN, 2004).

Ефикасно коришћење и очување матичног диверзитета рибљих врста зависи од социјалне и економске организације и политике управљања у овој области (Anon, 2000). Управљање рибарством је технички и политички процес који се не може посматрати засебно од социјалних потреба. У целом свету постоји појава да различити клијенти, корисници и њихове потребе, жеље, политички утицаји често обликују сектор рибарства (Ditton *et al.*, 2002).

Стога, у формирању нове успешне политике одрживог коришћења риболовних ресурса треба искористити ставове, искуства, мишљења и познавање ресурса од стране привредних рибара, као добру основу за планирање одрживог риболова на Дунаву, а што се може применити и на осталим рибарским подручјима у Србији.

Резултати истраживања указују на процес транзиције који се одражава и на риболов у Србији, односно на коришћење риболовног ресурса. Транзиција се огледа у преласку из социјалистичке привреде на систем капиталистичке тржишне привреде, што се рефлектује на све привредне гране, па тако и на риболов. Маркантне карактеристике периода транзиције у рибарству су дуготрајне промене у законској регулативи, значајан интензитет криволава и постојање сивог тржишта. Мере које би могле бити примењене да се превазиђу проблеми у овом сектору су мере регулације и контроле риболова и спречавање криволава, као и економска подршка и стимулација појединаца, привредних рибара и корисника у организацији улова и продаје рибе (Lenhardt *et al.*, 2006).

Привредни риболов је у опадању како у целом свету тако и код нас. Конкретно, за привредне рибаре на територији Србије, могли бисмо рећи да њихов број опада, у првом реду због тога што нису могли да се прилагоде брзим структурним, економским и социјалним променама у друштву и привреди.

Привредни риболов је веома сложен и често несхваћен (Welcomme *et al.*, 2010). Требало би да се пажња усредсреди на прилагођавање новом законодавном оквиру, који треба да олакша интеракцију између свих учесника у коришћењу и управљању ресурсом и привредних рибара. Димензије предузетништва

привредних рибара заслужују више пажње, у циљу постизања балансираних исхода расподеле рибљег фонда и других управљачких одлука (Sipponen *et al.*, 2010).

Постоји потреба за социјалним иновацијама, по питању система управљања рибарством. Изазови су не само у изградњи учесничких институција на различитим нивоима, него развијању просторне и хијерархијске везе, које гарантују очување ресурса и праведну поделу ресурса. Основна идеја је да се омогући и подстиче учествовање корисника и рибара у развијању институционалних основа. Управљачка подела водених ресурса, инвестиције, хидролошки и климатски фактори, загађење, су неки од доминантних фактора који утичу на систем управљања слатководним рибарством. Суочени са таквим изазовима, конвенционални модели управљања рибарством су генерално занемарени као једна од основа за одрживи развој (Welcomme *et al.*, 2010).

Област риболова је сложена и у овој дисертацији су анализирани неки од значајних фактора, који утичу на стање у сектору привредног риболова и уопште рибарства у Србији. Са аспекта доступних статистичких податка, добија се једна слика о комерцијалном коришћењу риболовног ресурса. Друга слика је формирана на бази хидролошких фактора који утичу на риболовни ресурс и улов. Трећа слика о привредном риболову, формирана је анализом ставова привредних рибара о коришћењу риболовног ресурса и одрживости привредног риболова. Посебан део сложене области риболова, тиче се тржишта рибом и економског значаја рибе у Србији.

4.1. Привредни риболов у европским земљама

Слатководни привредни риболов је заступљен у већини европских земаља (Arlinghaus *et al.*, 2002; Sipponen *et al.*, 2010; Welcomme *et al.*, 2010; FAO, 2013). Европске земље у којима нема слатководног привредног риболова су: Белгија, Кипар, Луксембург, Словенија и Словачка (EIFAC, 2010). Међутим, иако постоји као делатност, учинак слатководног привредног риболова у већини европских земаља, нарочито оних које излазе на море, је око 1% од укупног улова.

У Европи постоји неколико различитих типова организације риболовних права када је реч о привредном – комерцијалном слатководном риболову (Sipponen *et al.*, 2010). Привредни риболов, генерално, у скоро свим земљама има само локални значај.

Значај привредног риболова, последњих деценија у Европи, је у сенци рекреативног риболова. Малобројни су радови који су директно везани за социоекономска истраживања привредног риболова. Најновији трендови промовишу привредни риболов због: све веће потражње слатководне рибе, уважавања културних вредности и повећавања могућности финансирања у земљама ЕУ. Најчешћи показатељи који илуструју друштвено-економски значај комерцијалног риболова су: улов, његова вредност и број риболоваца, односно број особа које су запослене као рибари. Број привредних рибара се обично креће у стотинама у свим европским земљама, које имају слатководни привредни риболов. У неким земљама тај број има опадајући (нпр. Пољска, Холандија) или стабилан тренд (нпр. Шведска, Француска), док у неким има и незнатно повећање (Финска). Генерални заједнички тренд је опадајући, осим у Естонији где је присутан пораст броја привредних рибара (Sipponen *et al.*, 2010).

У Албанији је привредни риболов у надлежности једног министарства и инспектората. Риболовни ресурс је државна својина. Постоје посебне приватне организације управљања риболовом, успостављене на бази закона, које су формиране од чланова организација привредних рибара и функционишу по систему коменаџмента ресурсом, заједно са албанском владом. Улов привредног риболова је 2006. године износио око 2360 тона и има тренд раста од 1997. године. Процена је да је нешто мање од 2000 особа било ангажовано у слатководном привредном риболову 2006. године. У Албанији постоје пројекти (финансирани од Светске Банке), који имају за циљ повећање економске и природне одрживости риболовних ресурса, побољшавањем мера управљања риболовом, развојем риболовних лука (које врше пријем улова), стимулацијом рибара за удруживањем у задруге и организацијом коменаџмента таквих задруга рибара и државе у управљању ресурсом. Управа за рибарство даје микрокредите за развој тржишта слатководном рибом и помоћ рибарима у запостављеним руралним срединама (Mitchell *et al.*, 2010).

У Аустрији привредни риболов постоји на језерима, а речни привредни риболов се задржао само на Дунаву у Горњој Аустрији, где пружа додатни приход рибарима на неколико локација. Организација риболова је питање покрајине у смислу спровођења закона, издавања дозвола, а закон се прихвата у парламенту. Риболовна права у Аустрији су углавном приватна, а власници права морају бити чланови рибарског округа. У Аустрији, у 2004. години само 20 привредних рибара живело је искључиво од риболова (Mitchell *et al.*, 2010).

У Бугарској је ситуација у сектору привредног риболова слична као у Србији и Румунији. Привредни риболов је присутан на водама сложене вишеструке намене. У оквиру Министарства пољопривреде и шумарства (МАФ) постоји агенција за рибарство и аквакултуру (НАФА) која је одговорна за управљање. Постоји 27 инспектората у оквиру НАФА. МАФ заједнички са Министарством животне средине и вода (МЕВ), одређује правила и активности по питању заштите и коришћења врста, а МЕВ издаје дозволе за коришћење вода. За разлику од осталих вода, реке су искључиво у власништу државе. Привредни риболов на Дунаву је у 2005. години бројао 1126 малих пловила (испод 12 метара дужине), а број издатих дозвола за риболов је те године износио је 1447. Просечан укупан улов је око 2000 тона, али је улов само из Дунава од 300-500 тона годишње. Врсте које су риболовно атрактивне су готово исте као и у Србији (сом, шаран, кечига, деверика, мрена, караш, црвенперка, хербиворне врсте). Привредни риболов је важан за регионалну економију у Бугарској, а риболов на Дунаву је често једини извор прихода за локално становништво. Међутим, рибари су често укључени у криволов, и стога постоје предострожности у закону о рибарству и аквакултури где се тражи да сваки превоз или промет рибе треба да прати доказ о пореклу. Пад улова на Дунаву је изазван хидро-електранама, загађењем, преловом, а дошло је и до промене у структури улова, па је доминантна врста постала мрена уместо шарана. Као и у осталим земљама постоји тенденција раста рекреативног риболова и аквакултуре. Инфраструктура и организација откупа и места истовара улова су лоши, недовољно је развијен целокупан сектор риболова, а мала потражња неких врста доводи риболов на ниво одржавања (Mitchell *et al.*, 2010).

У Хрватској је слатководни привредни риболов мало заступљен наспрам морског, а његов улов је готово занемарив и износи 1%. Риболов се обавља на великим рекама Сави и Дунаву (Treer, 2007). Рибарство је у надлежности Управе за рибарство, која је у оквиру Министарства пољопривреде, рибарства и руралног развоја. Управљање је у надлежности носиоца риболовних права, који углавном покривају издавање дозволе, контролу и надзор ресурса. У 2007. години је било укупно 30 привредних рибара, а исте године је укупан улов био око 39 тона. Слатководни привредни риболов има мали економски значај и више је културолошки одржавана традиционална делатност. Риба се најчешће продаје свежа на локалном тржишту. Потрошња је око 2 kg годишње по глави становника. Конкуренција са осталим корисницама ресурса, указује да ће се у будућности умањити могућност развоја и одрживости привредног риболова у Хрватској (Mrakovčić, 2003; Treer, 2009).

Реке у Данској су у потпуности у приватном власништву. Учинак слатководног риболова у укупном улову Данске је изузетно мали, само 1%. Само је 20% река довољно велико да би се рибарило комерцијалним риболовним алатима. У 2007. години постојао је само један рибар који је радио пуно радно време, док остали рибари то раде више из хобија или као додатни посао (Mitchell *et al.*, 2010).

Естонија је једина у Европи која има раст привредног риболова. Сектор рибарства је подељен између два министарства: Министарства животне средине и Министарства пољопривреде. Слично као у Србији, делокруг заштите и коришћења ресурса и организације делатности је у надлежности Министарства животне средине, док је производња, прерада, трговина и аквакултура у надлежности Министарства пољопривреде, као и фондови и издавање дозвола. Риболовна права припадају држави. Риболовна права за професионални привредни риболов се додељују у односу на историјска права риболова, и пренос права може да се регулише споразумом. Према закону, цена дозволе за привредни риболов не сме прекорачити 4% годишњег прихода (Vetemaа *et al.*, 2005). Од 1990-тих година, број привредних рибара расте, а 2008. године је износио 963. У 2008. години је укупан улов износио 2747 тона. Значај слатководног риболова је ипак мали, 0,5% у националном дохотку у 2004. години, али је риболов важан

извор прихода на регионалном нивоу. Од 963 привредна рибара, једна трећина живи од риболова, док већина има приходе из других извора (пензије, пољопривреда, шумарство и грађевинарство). Осим тога, 30% рибара планира да промени професију, а једна петина ће бити пензионисана, обзиром да је просечна старост рибара око 50 година. Рибарство има циљ да се концентрише на развој институционалних структура и јачање укључивања заинтересованих страна, фокусирајући се на комерцијалну исплативост уз обезбеђивање одрживе експлоатације рибљег фонда (Mitchell *et al.*, 2010).

Привредни слатководни риболов у Финској је присутан на језерима и рекама. Министарство пољопривреде и шумарства има надлежност над риболовом, а спровођење је подређено покрајинским јединицама којих има укупно 11. Регионална јавна газдинства постоје у циљу унапређења система управљања и имају само нека овлашћења. Од 225 газдинстава, 179 управља слатководним екосистемима. Рибарски региони и удружења имају право да прописују своје локалне прописе. Професионални рибари су чланови националног савеза рибара, а представници савеза су укључени у одлучивање на националном нивоу. Не постоји систем издавања дозвола за професионалне рибаре, али професионални рибари и њихова пловила су регистровани. Копнене воде и риболовна права су приватно власништво. Воде су углавном заједничко власништво домаћинстава, села, али и државе, општина, парохија или индивидуалних власника. Власници формирају удружења, која учествују у управљању риболовом. Неадекватан приступ управљању је сматран једним од најозбиљнијих препрека за запошљавање у сектору привредног риболова. Воде у државној својини су у том смислу много више пружале могућности за запошљавање привредних рибара. У 2008. години је било 840 рибара, од чега је број стално запослених константан и креће се између 300-400 рибара годишње, док је број повремено ангажованих рибара значајно опао од 1980-тих (са 2000 на око 500). Улов слатководног привредног риболова је око 5% укупног улова и износио је 2005. године 5074 тона. Да би се заштитила одрживост сектора, потребно је ефикасније коришћење ресурса. Једна од могућности је формирање кохерентних подручја за експлоатацију (Sipponen *et al.*, 2006). Тржиште рибе

треба да се развије да би се избегао периодичан недостатак понуде (Mitchell *et al.*, 2010).

У Француској је учинак слатководног привредног риболова занемарив наспрам морског риболова. Ова традиционална делатност је присутна само у појединим деловима Француске. Министарство пољопривреде и рибарства је надлежно за привредни риболов, док је за рекреативни надлежно Министарство екологије и одрживог развоја. Да би особа била сматрана привредним рибаром мора испунити услов да проводи најмање 600 сати годишње рибарећи. Национални комитет за привредни риболов законом основан 2006. године уједињује 11 удружења професионалних рибара. Национални комитет је формиран у циљу обнове управе рибарства. Од почетка 2005., комисије за рибарство у комерцијалне сврхе основане су за свако подручје, где се ова врста риболова спроводи. Управник, односно жупан мора да консултује комисију по питањима: локације за комерцијални риболов, издавања дозвола за комерцијални риболов, политике, прописа, термина отварања сезоне риболова и очувања подручја. Привредни рибари имају своје представнике у одборима који формирају законе. Реке су доминантно приватно власништво 96%, а само 4% је власништво државе. Риболовна права у државним водама закупом су додељена индивидуалним комерцијалним рибарима или удружењима рекреативних риболоваца, а могу истовремено бити додељена обема групама корисника (Boisneau & Mennesson-Boisneau, 2001). Број привредних рибара на рекама је опао од 1997. године када их је било 551, на 431 у 2009. години. Улов у 2009. години је износио 1200 тона. Француски привредни рибари суочени су са 4 четири главна ограничења (Boisneau & Mennesson-Boisneau, 2001): недовољно рибе, ограничен приступ риболовним подручјима, проблем институција и финансијских резултата делатности. Број рибара се смањује и због мале профитабилности делатности, због старости рибара, због деградације рибљих станишта, мада привредни рибари у Француској активно доприносе напорима да се побољша квалитет воде (Mitchell *et al.*, 2010).

Привредни риболов на рекама у Немачкој има локални значај. Свака од 16 савезних покрајина (*Bundesländer*) има законодавну власт за слатководно рибарство, своју администрацију и свој закон. Савезна влада има индиректну

законодавну моћ у домену заштите природе, заштите животне средине, коришћења ресурса. Риболовне воде могу бити у приватном, државном, савезном, локалном (градском) власништву, а најчешће су у власништву предузећа. У 2007. години је број привредних рибара био 843, а њихов укупан улов је износио 3031 тона. Привредни риболов у Немачкој је у опадању из друштвено-економских разлога: постоји јака конкуренција за ресурс и све је већи значај аквакултуре, загађења вода, инвазије корморана и пада профитабилности сектора (Conrad, 1999; Wedekind *et al.*, 2001; Mitchell *et al.*, 2010). На неким рекама је изражена и деградација станишта услед коришћења вода за друге намене. Перспектива и потенцијали развоја су у домену риболовног туризма, прераде рибе и развоја локалног тржишта (Mitchell *et al.*, 2010).

Копнени привредни риболов у Грчкој се одвија на језерима и у лагунама. Риболовне воде су државна својина и надлежност Министарства пољопривреде, односно Управе за рибарство. Риболовне воде су додељене закупом приватницима или кооперацијама риболоваца. Годишње речни риболов оствари улов од 35,5 тона (Mitchell *et al.*, 2010).

У Мађарској је привредни риболов традиционална делатност заступљена на језерима и рекама. У надлежности је Министарства пољопривреде и руралног развоја, у оквиру које је Управа за рибарство и управљање водама. Воде су државно власништво и подељене су на 1500 административних јединица које се додељују путем тендера на период од 15 година. Воде могу бити коришћене за оба вида риболова, али је приоритет дат рекреативном риболову (Pintér, 2009). У 2006. је број привредних рибара износио 400-500 стално запослених и 3000 повремено ангажованих рибара. Исте године улов је износио 2796 тона. У будућности, Мађарска планира да одржи привредни риболов због економске и социјалне користи. Предност сектора последњих година је удруживање рибара у групе произвођача. Међутим, број активних професионалних рибара наставља да опада, највише због старења, због криволова без ефикасних санкција, затим због деградације и губитка станишта и мрестилишта, што је резултирало смањењем улова и смањењем диверзитета вредних врста. Најважнији изазови су увођење селективних метода риболова и успостављање и одржавање одговарајуће структуре популације риба кроз аквакултуру (Mitchell *et al.*, 2010).

На Исланду постоји копнени привредни риболов, али је он занемарив наспрам учинка морског риболова. Министарство рибарства и пољопривреде, у оквиру кога постоји Управа за рибарство, је надлежно за копнени привредни риболов. Риболовна права на рекама се додељују удружењима која су одговорна за управљање својим делом тока у складу са законом. Риболовна права су приватно власништво, и везана су са суседним земљиштем, које је обично у власништву пољопривредника (Ísaksson, 2002). Професионални риболов на рекама је ограничен и има само локални значај, акценат је на спортском риболову. Предмет риболова су искључиво салмонидне врсте. У 2007. години улов је износио 28 тона (Ísaksson, 2009).

Привредни риболов у Ирској постоји на 22 салмонидне реке, док се у естуарима комерцијално врши риболов јегуља. Законом о рибарству одређен је Централни одбор за Рибарство као законско тело које је под Одељењем за копнени риболов. Постоји 7 регионалних одбора, који функционишу на основу поделе по сливовима и одговорни су за рибарство по окрузима који им припадају (17 укупно). Постоји систем маркирања риба и дозвољеног укупног комерцијалног улова (квоте). Риболовне воде су државна или приватна својина. Дозволе за привредни риболов се издају по врсти рибе коју лове и по типу алата који се користи. Тако у 2005. години је било 877 дозволе за пливарице (drift net licences), 518 потегаче (draft net licences) и 158 за остале типове мрежа. У 2007. години свим рибарима који су рибарили са дозволом у 2006. години је понуђен откуп улова, што је прихватило 76,5% рибара. У 2005. години је укупно било 1735 привредних рибара. Од 2007. године успостављена је забрана повлачних мрежа (drift net), због стања популације салмонидних врста, јер се на тај начин улови 64,5%. Као и у многим другим земљама и у Ирској су присутни проблеми конфликта између различитих интересних група, питања власништва над неким риболовним водама, одрживости риболовног фонда услед прекомерне експлоатације ресурса, проблеми недостатка станишта и стања квалитета вода и животне средине. Привредни риболов дозвољен је само на рекама које су испуниле услов ограничавања у циљу очувања салмонидних врста. Привредни риболов јегуља се суочава са проблемима недовољне статистике и илегалног риболова. У 2009. Ирска је обуставила комерцијални улов јегуље на три године, а

рекреативни риболов јегуље реорганизовала по систему „улови-и-пусти“ (Mitchell *et al.*, 2010).

У Израелу се привредни слатководни риболов одвија само на једном језеру. Одељење за рибарство, у оквиру Министарства пољопривреде, директно је одговорно за рибарство. Организације рибара сарађују са Одељењем за рибарство. Воде су државно власништво. Улов 2005. године је износио око 1396 тона. У циљу очувања појединих врста риба успостављене су мере: порибљавања, нема нових издавања дозвола за чамце, 3 месеца забране риболова током периода мрешћења, професионални рибари могу рибарити само из чамца, трострука метлица има минималну величину ока од 80 mm, алов не може бити мањи од 28 mm (Mitchell *et al.*, 2010).

Професионални риболов у Италији се одвија у северним регијама (Пеимонте, Ломбардија и Венето) и централним регионима (Тоскана, Умбрија и Лацио) (Colombati, 2007). Рибарство је у надлежности Управе за рибарство и аквакултуру, у оквиру Министарства пољопривреде, хране и шумарства. Управљање слатководним рибарством постоји и на локалном нивоу. Воде су државно власништво. У 2003. години је било 400 привредних рибара који су углавном сконцентрисани у северном делу и који су груписани у 37 задруга. Улов слатководног привредног риболова је у 2005. години био 3823 тона (2136 тона из северних регија, 1610 тона из централне Италије и 77 тона из јужних регија). Привредни слатководни риболов има незнатну улогу у Италији, завистан је од порибљавања, угрожен је загађењем и деградацијом станишта, недостатком адекватних мера управљања, конфликтима који су присутни између различитих корисника. Занимање замире због старења популације рибара и неатрактивности посла за нове младе генерације (Colombati, 2007).

У Латвији је управљање рибарством у надлежности Националног одбора за рибарство под Министарством пољопривреде. Привредних рибара има 250, и морају поседовати доволу да буду предузетници. Дозвола се издаје уз спецификацију типа алата и броја алата који ће бити коришћен. Риболовна права су у већинској државној својини, а има и приватних власника (Riekstins, 1999). Локалне општине су одговорне за управљање рибљим ресурсима и доделу риболовних права. У 2005. години је било 61 риболовно предузеће и 1262

привредна рибара. У 2006. години улов је износио 382 тона. Привредни риболов је оријентисан на повећање приноса штуке, лињка, смуђа, јегуље, караша, пастрмке и шарана. Међутим, више рибе улове рекреативни риболовци. Привредни риболов је у опадању због слабе профитабилности и ниских прихода.

Министарство за животну средину регулише управљање и очување рибљег фонда у Литванији. Воде су државно власништво. Број професионалних рибара је у 2006. години био 300, а улов је 1434 тоне. Улов слатководног риболова је само 1% укупног улова. Комерцијални слатководни риболов је важан за локалну привреду и има друштвени интерес, пружајући запошљавање и приходе за развој руралног туризма (FAO, 2013). Улов се продаје искључиво на домаћем тржишту.

Министарство пољопривреде, природе и хране има надлежност над развојем и управљањем рибарством у Холандији, а Управа за рибарство је одговорна за спровођење. Риболовне воде могу бити у власништву државе, покрајине, општине, или приватне. Рибари морају поседовати свеобухватну риболовну лиценцу и писмену дозволу власника риболовног подручја. Од 2007. рибарима је дозвољено да користе професионалне алате за риболов само ако су власници риболовног права на најмање 250 хектара и имају најмање 8.500 € зараде од риболова на тој води (van den Berg, 2009). На појединим водама постоји систем коменаџмента, где рибари имају задатак да направе свој заједнички план о коришћењу ресурса, а тај план треба да буде одобрен од ресорног министарства. На другим водама је систем коменаџмента по избору. Риболовна права и дозволе се додељују као резултат конкуренције између професионалног и спортског риболова, осим у случају највећег језера (IJssel), где професионални рибари имају приоритет (van den Berg, 2009). Број рибара је 2006. године био 450, а улов је износио 2450 тона. Успостављање система коменаџмента, треба да промовише учешће привредних и рекреативних риболоваца у управљању ресурсима и да подстакне сарадњу у циљу побољшања управљања ресурсима и смањи криволив. Обим комерцијалног риболова у Холандији се постепено смањује и све више постаје хонорарна делатност (van den Berg, 2009).

Копнени привредни риболов је у Норвешкој занемаривог доприноса (1%) у поређењу са морским рибарством. Управљање је у надлежности Директората за управљање природом, у оквиру Министарства животне средине. У свакој од 20

регија постоје управе које се баве питањима организације рибарства. Риболовна права су приватна, државна, регионална или у општинском власништву. Највећи број је приватних права која припадају власнику земљишта (обично земљопоседничка удружења). Постоји око 10 приватних предузећа са од 30-50 активних привредних рибара. У 2006. укупан улов је био 274 тоне. Поузданост статистичких података о улову привредних рибара може бити доведена у питање, али ипак пружа слику о величини, профитабилности и ресурсу. Зато се у Норвешкој улажу напори у развој сектора. Влада је покренула акциони план за слатководно рибарство, како би повећала очигледне вредности ресурса слатководне рибе, услед повећања потражње локалног тржишта. Комерцијални слатководни риболов има потенцијал развоја у смислу повећања улова од просечно 200 до 500 тона годишње, већег запошљавања и финансијске стабилности. Међутим, флексибилно управљање и организационе структуре морају бити ојачане и боље познавати статус ресурса, да би обезбедили дугорочну одрживу експлоатацију рибљег фонда, у складу са актуелним и будућим захтевима тржишта (Mitchell *et al.*, 2010).

Рибарство у Пољској је у надлежности Министарства пољопривреде и руралног развоја. Одељење за рибарство је одговорно за сарадњу са централном управом и регионалним, локалним властима и рибарима. Риболовне воде су већином државна својина. Дозвола за коришћење риболовне воде се издаје за једног корисника само за један округ. У 2007. години је постојало 250 власника/закуподавца којима је дозвољено да експлоатишу ресурс како желе (тј. узгој рибе, риболов, продаја дозвола за рекреативне риболовце). Укупно има 1350 привредних рибара, а њихов улов је 2006. године био 2870 тона. Привредни риболов у Пољској је веома важан за развој села и пружа директно и индиректно запошљавање. У Пољској, и поред добре сарадње између комерцијалних и рекреативних риболоваца, управљање рибарством треба побољшати. Трошкови управљања рибарством су у порасту, док се вредност и профитабилност комерцијалног улова смањује услед све већег удела мање тржишно вредних врста. Такође, загађење и недостатак рибљих стаза отежава напоре за развој одрживог привредног риболова. Иако има потенцијал раста и развоја, тренд привредног

риболова је опадајући, као и тренд улова (Szczerbowski, 1999; Bninska & Wołos, 2001).

Управа за шумарство у оквиру Министарства за пољопривреду, рурални развој и рибарство, је одговорна за слатководно рибарство у Португалу. Воде су државно власништво. Број рибара је 1028. Не постоје званични подаци о улову, јер не постоји обавеза да рибари пријаве свој улов, тако да су сви расположиви подаци на нивоу веома грубих процена (Vochechas, 2009).

Без обзира што постоји и морски риболов, у Румунији је 67% улова рибе резултат слатководног риболова. Привредни риболов је сконцентрисан на Дунаву и плавном подручју делте. Управљање рибарством је део посла Националне агенције за риболов и аквакултуру у оквиру Министарства пољопривреде, шумарства и руралног развоја. Као и у Србији у Румунији је риболов регулисан бројним законским и подзаконским актима. Законодавство је понекад збуњујуће и постоји потенцијал за сукоб између старијих и новијих закона. Закон треба да се ревидира, јер конфликти настају и међу корисницима и администраторима (Navodaru *et al.*, 2001). Риболовне воде су државно власништво и истовремено заштићено подручје од националног значаја. Рибарство у делти Дунава се тренутно развија у циљу постизања одрживости ресурса. Привредних рибара са дозволама је било 2531 у 2005. години, а највећи проценат рибара (77%) има између 20 и 40 година старости, за разлику од осталих европских земаља, где је популација привредних рибара старија тј. пред крај радног века. Већини је то сталан посао. Улов показује опадајући тренд. Међутим, вероватно постоји значајна количина непријављеног улова. Рекреативни улов није регистрован у званичним статистикама. Привредни риболов је важна активност у Румунији и био је главна економска активност за становнике у делти Дунава. Упркос релативно ниском доприносу, рибарство у Румунији је од националног интереса и има значајну друштвену улогу за становништво, а риба је важна намирница. Рибарство такође доприноси заштити мочварних станишта и биодиверзитета у румунским водама. Комерцијални риболов је суочен са потенцијалном конкуренцијом из других сектора. Цео сектор рибарства у Румунији је у проблемима, што је последица преласка на тржишну привреду и нејасноће правног и институционалног оквира у коме се одиграва делатност. У циљу

очувања и развоја одрживог рибарства, мере имају за циљ да побољшају и унапреде запошљавање, производњу и тржиште, а постоји и потреба да се повећа ефикасност локалног маркетинга и прераде рибе (Stefan, 2007). Кроз примену одговарајућих инструмената управљања, техничких прописа и јачања еколошких мера, требало би ублажити нелегални, непријављени и нерегулисани риболов, што је кључно питање у земљама Централне и Источне Европе (Aps *et al.*, 2004).

Слатководни привредни риболов се практикује само у неким деловима Шпаније. Аутономне покрајине су надлежне за управљање рибарством у свом делу на основу регионалних закона. Највећим делом су воде државно власништво, али има и неких у приватном власништву. Нема доступних података о броју рибара, као ни о њиховом улову (Mitchell *et al.*, 2010).

Шведски комерцијални риболов регулише Одбор за рибарство, законодавни орган подређен Министарству пољопривреде, који има уставну одговорност за надзор, контролу, експлоатацију и управљање слатководним и морским рибарством. Риболовна права су већином приватно власништво (удружења, компаније, појединци) осим у случају 5 великих језера. Дозвола за привредни риболов је потребна на пет највећих језера, а није потребна на осталим језерима. Носиоци дозвола служе и као извор статистичких података кроз месечне извештаје о улову. Закон о рибарству истиче улогу професионалних рибара, тако да их фаворизује у односу на друге секторе рибарства (Nyberg, 1999).

Привредни риболов у Швајцарској је у надлежности Савезне канцеларије за заштиту животне средине која је одговорна за спровођење Савезног закона о рибарству. Сваки од 26 кантона има своје кантоналне едикте који садрже главна правила риболова. У 2004. години је било 349 рибара, а њихов улов је износио 1500 тона. Привредни риболов је заступљен на великим језерима. Од 1990-те, професионални риболов је изгубио трећину свог иметка, што доводи до мање посла (Mitchell *et al.*, 2010).

У Турској је Министарство пољопривреде и руралног развоја са своје четири генералне дирекције надлежно за рибарство на основу закона. Риболовне воде су власништво државе, осим неких приватних делова језера, који су приватно власништво. Према закону риболовна права се додељују тендером удружењима, задругама, сеоским унијама које су способне да се искључиво баве

производњом и риболовом, прерадом и продајом рибе, у петогодишњем периоду. Сектор рибарства је значајан извор посла. Постоји 7670 лиценцираних рибара који су радили у 2006. години и 3000 пловила. Улов је износио 44.000 тона, што је око 6,6% од укупне годишње производње. Привредни риболов је важна делатност у Турској, посебно у руралним областима, у смислу прехране и запошљавања. Привредни риболов је стабилан, али је далеко испод својих могућности. Стратегија развоја рибарства је укључена у програм стратегије развоја пољопривреде (Mitchell *et al.*, 2010).

У Великој Британији надлежност слатководног риболова је део посла Владе и управе. Риболовна права су у свим деловима приватна својина (Енглеска, Велс, Шкотска), осим у Северној Ирској, где су заједничко власништво рибарских заједница и одржавање и управљање сноси предузеће које је рибарско друштво. У Енглеској и Велсу има око 1000 рибара који су већином повремено запослени (*part time*). У Северној Ирској је 350 рибара. Ипак највећи део риболова је рекреативни. Улов привредног риболова 2005. у Енглеској и Велсу је износио 138 тона, у Шкотској 64 тоне, а у Северној Ирској 600 тона. Приходи од риболова су у паду као последица стања ресурса, пада потражње, конкуренције из узгоја и јефтиног увоза. Влада спроводи мере компензације у циљу смањења притиска на ресурс (конкретно салмонидних врста). Тако је 2003. године, 52 од преосталих 68 рибара, који су радили на одређеном делу територије, потписало формални споразум да се одричу својих лиценци (за дрифт рибарску мрежу) у замену за исплату накнада за коју је Влада обезбедила 1,25 милиона фунти. Од јуна 2003., преостало је само 16 рибара лиценцираних за коришћење те мреже између Северног Јоркшира и шкотске границе, у поређењу са 142 у 1992. години. Као резултат те мере порасла је количина рибе и улов (Defra, 2005).

4.2. Организација привредног риболова у Србији

У Србији су, по први пут у периоду од 2003. до 2007. године, почеле да се спровode мере управљања које су балансирале природну рибљу продукцију са притиском рекреативног и привредног риболова на риболовни ресурс (Simonović *et al.*, 2005).

Привредни риболов у Србији тренутно делује као привидно добро организована делатност. Наиме, постојећи законски оквир је опсежан, али није формиран на бази објективне могућности реализације.

На жалост, мало пажње се поклања истраживањима друштвених фактора у рибарству, а дебате о социјалној правди у управљању рибарством су ретке (Hernes *et al.*, 2005). У Србији се, такође, на нивоу организације управљања, не показује интересовање за анализирање друштвених фактора који утичу на риболов. Постоје само појединачна научна истраживања у Србији која се баве социолошким студијама у домену риболовног коришћења ресурса (Mišćević *et al.*, 2011, in press; Smederevac, 2002; Smederevac-Lalić *et al.*, 2008; Smederevac-Lalić *et al.*, 2011b).

Организација привредног риболова није централизована, већ се заснива на подели надлежности између 4 министарства која имају различите интересе: Министарство природних ресурса, рударства и просторног планирања, коме је приоритет уређење и организација привредног и рекреативног риболова у циљу одрживог коришћења ресурса; Министарство енергетике, развоја и заштите животне средине се бави доменом заштите природних ресурса; Министарство пољопривреде, трговине², шумарства и водопривреде има приоритет у аквакултури и трговини рибом и рибљим производима (дефинише ко се може бавити аквакултуром и прометом, трговином рибе); Министарство финансија и привреде има део надлежности из дефиниције да рибар мора бити предузетник да би улов стављао у промет.

Рибљи фонд и риболовне воде су државна својина. Рибарска подручја су природне или вештачке риболовне воде или њихов део који чини хидролошку, биолошку и економску целину за заштиту и одрживо коришћење рибљег фонда. Рибарско подручје или део рибарског подручја уступа се на коришћење конкурсом на 10 година, привредном друштву или јавном предузећу (корисник) које испуњава одређене услове. У Закону („Сл. гл. РС”, бр. 36/09) пише, да се рибарско подручје уступа на коришћење уз накнаду. Накнада за коришћење рибарског подручја приход је буџета Републике Србије и користи се преко Фонда

² Положај трговине није најјасније дефинисан, јер се трговина спомиње у наслову 2 министарства, Министарства пољопривреде, трговине, шумарства и водопривреде и Министарства спољне и унутрашње трговине и телекомуникација.

за заштиту животне средине (односно покрајинског буџетског фонда за заштиту животне средине). Висина накнаде износи 15% од новчаног износа трошкова за издавање дозволе за привредни риболов и 10% од новчаног износа трошкова за издавање дозволе за рекреативни риболов. Средства од накнаде за коришћење рибарског подручја користе се наменски: за заштиту, унапређење и одрживо коришћење рибљег фонда. Међутим, корисници, ретко аплицирају за средства која су наменски одређена за заштиту, унапређење и одрживо коришћење рибљег фонда. То је за већину корисника додатни посао, за који немају ни времена ни кадра. Стога, само појединци имају капацитет да искористе та средства за праву намену, а шта се дешава ако се средства не искористе, нигде законски није дефинисано. Претпоставка је да се претачу у друге области финансирања.

У периоду од 2003. до 2008. године постојао је Савез рибарских подручја (СРП), који је обједињавао представнике корисника риболовних подручја. У СРП-у су се прикупљала средства од дозвола, која су онда по дефинисаним критеријумима била дељена подручјима. Испоставило се, према мишљењу корисника, да је најнефективнија подела средстава била док је функционисао СРП.

Након овог периода, средства од дозвола су преусмерена да одлазе у Фонд за заштиту животне средине („Сл. гл. РС”, бр. 36/09; 72/09), а користе се аплицирањем корисника пројектима. Пројекти се валоризују, па се додељују средства за заштиту и одрживо коришћење рибљег фонда. У септембру 2012. године, укинут је Фонд за заштиту животне средине (Закон о престанку важења закона о Фонду за заштиту животне средине „Сл. гл. РС“, бр. 93/12), а права и обавезе Фонда преузела је Република Србија.

Законом о заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда из 2009. године („Сл. гл. РС”, бр. 36/09) привредни рибари у Србији су у обавези да воде евиденцију улова коју достављају кориснику рибарских подручја, а корисник Министарству природних ресурса, рударства и просторног планирања и Републичком заводу за статистику. Међутим, у пракси готово да није могуће контролисати тачност података о годишњем улову које рибари достављају надлежним институцијама.

Укупан улов и пријављени улов могу бити значајно другачији, али само су пријављени улови доступни, како код нас, тако и на глобалном нивоу (Branch *et*

al., 2011). Комплетан укупан улов, подразумева сву рибу и организме извађене из воде, од тога неки могу бити враћени у воду, живи или мртви, неки могу бити задржани за сопствену употребу (комерцијални пласман или за исхрану). Таква је ситуација и у Србији: пријављени улов је онај улов који се испоручи на обалу и/или пријави корисницима као коначан улов. Пошто организованог откупа улова нема, тешко можемо установити колики су стварни улови.

Законом је дефинисано да привредни риболов на рибарском подручју може да обавља привредно друштво или предузетник, који испуњава услове прописане законом. Привредно друштво може да обавља привредни риболов ако има: два запослена лица са VII степеном стручне спреме (или мастер студије), биолошког, еколошког или сточарског усмерења и запослена лица која су уписана у регистар привредних рибара. Са друге стране, предузетници могу обављати привредни риболов ако су уписани у регистар привредних рибара. Ово је за привредне рибаре компликовано да испуне као захтев са становишта администрације, одговорности и ризика које носе као предузетници.

Годишња дозвола за привредни риболов важи само за једно лице (у пракси се ово тумачи да рибар мора самостално да обавља риболов), које плаћа трошкове издавања дозволе. Рибарски занат је ризичан и небезбедан да би се одвијао без помоћника на чамцу (безбедност на раду). Према подацима америчке канцераларије за статистику рада, рибар је најопасније занимање на свету, јер сваки петстоти радник погине (<http://www.bls.gov/iif>).

Такође, цена дозволе за привредни риболов је, како кажу рибари, висока, а треба да се плати на почетку године за текућу годину. Проблем за рибаре је што већина корисника захтева плаћање дозволе у првом кварталу у целости и у готовини, што значи да рибар мора да има већ одвојену своту новца на почетку године (која се креће од 60.000 до 148.000 динара, у зависности од корисника), да би се уопште бавио риболовом у тој текућој години.

Рибари, тек положеним стручним испитом, стичу право на упис у регистар привредних рибара. Обавештење о датуму, времену и месту одржавања стручног испита објављује се најмање 15 дана пре датума његовог одржавања на веб страници Министарства. Стручни испит полаже се писано. Кандидат који се не појави у заказаном термину или који одустане од испита, сматра се да није

положио стручни испит. Овакав тип организације је захтеван за рибаре са становишта нивоа образовања, немогућности информисања путем интернета, локацијске изолованости (многима је проблем да због административних обавеза и удаљености долазе до Београда).

Оваква организација привредног риболова у Србији од традиционалног старог заната прави административно захтевнију предузетничку активност, која је за рибаре преамбициозна са аспекта нивоа образовања, одговорности, ризика, улагања и профита.

4.3. Статистика улова рибе у свету и у Србији

Организација FAO (Food and Agriculture Organization) поседује базу Fishstat (www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstat/en) која садржи податке о статистици улова рибе у скоро свим земљама света. Постоји неколико слабости које су примећене у готово свим статистичким подацима:

- Неадекватан систем прикупљања података;
- Селективно прикупљање података;
- Дупло рачунање истовара тј. испоруке рибе;
- Конфузија око података који се тичу аквакултуре;
- Политички притисак.

Већина земаља не прецизира своје методе узорковања и процедуре извештавања, тако да је тешко поредити резултате између земаља. Као резултат тога, многи од номиналних података статистике улова морају се сматрати непоузданим и не треба их користити, осим ако нису усаглашени са другим изворима информација. У таквим условима статистика улова може да се користи за процене трендова (Welcomme *et al.*, 2010; Baigún *et al.*, 2013).

Статистика улова према FAO, даје податак да је укупан улов слатководне рибе у свету изосио 2008. године, 10.220.499 тона. Од почетка вођења FAO статистике 1950. године, улови су расли око 3% годишње. Тренд раста улова у последњих 10 година присутан је на свим континентима, нарочито у Азији и Африци, а мање у Јужној Америци, док у Европи и Северној Америци, улов

привредног риболова има опадајући тренд што се може приписати све већој заступљености рекреативног риболова. У умереним климатским зонама је изражен већи притисак на ресурс од стране рекреативног риболова (Welcomme *et al.*, 2010).

Статистички подаци о улову неретко се користе за процене стања риболовног ресурса. Међутим, имајући у виду да подаци о евидентираним уловима привредних и рекреативних риболоваца нису поуздани, статистички подаци се не могу користити као вид процене стања риболовног ресурса, већ само могу показати трендове у улову.

Анализирајући статистичке податке о улову у Србији, у периоду од 1951. године, када су први пут забележени подаци о уловима појединачних врста риба, до 2011. године, примећене су бројне промене у организацији и прикупљању података. Према статистичким подацима број извештајних јединица се променио много пута. Од 1956. до 1996. године број извештајних јединица у Србији је смањен са 77, у 1956., на 35 у 1961. години. Од 1969. до 1995. године је било 33 извештајне јединице. Од 1996. године тек 7 јединица доставља податке о улову РЗС. У 2003. години остале су 3 извештајне јединице. Тренутна организација је таква да сваки корисник рибарског подручја у Србији засебно доставља податке о улову на свом подручју. На Дунаву од 2008. године има 7 корисника.

Методологија прикупљања података је такође мењана, тако да су и листе врста које се евидентирају у улову привредних рибара имале промене. Ове промене у списку врста у улову могу указати да се састав риболовног фонда променио и/или да се мења структура и абунданца појединих врста риба и/или њихов значај на тржишту.

Велике осцилације карактеришу податке о статистици укупног улова у Србији између 1948. и 1969. године. Разлог за ове осцилације могу бити природна колебања, али и недовољно података о уловима у појединим годинама. Од 1969. године привредни риболов је одвојено евидентиран од рекреативног. Највећи део привредног риболова у Србији се одвија на Дунаву. Тако је у 2008. години у Србији, чак 67,6% укупног улова била дунавска риба, док је 2010. године тај проценат био још виши, чак 71,5% (Smederevac-Lalić *et al.*, 2011a).

Постоји јасан пад улова од 1990. године који, у извесној мери, може бити последица политичке ситуације која је довела до недостатка статистичких података. Лоше вођење статистичких података је трајало до 2003. године. Од 2005. године, промењена је методологија прикупљања података и подаци о улову су знатно већи (Smederevac-Lalić *et al.*, 2011a)

Од 1979. алохтоне врсте: бабушка (*Carassius gibelio*), толстолобик бели (*Hypophthalmichthys molitrix*), толстолобик сиви (*Hypophthalmichthys nobilis*), бели амур (*Stenopharyngodon idella*) постају значајније присутне у уловима привредних рибара, да би у периоду истраживања од 2010. до 2011. године, биле међу 6 најпродаванијих слатководних врста на тржишту у Србији.

Статистика улова привредног риболова указује на све већу заступљеност беле рибе и алохтоних врста у укупном улову рибе. Тако, 2010. године улов економски цењених врста: шаран, сом, смуђ, кечига, штука је износио 421.809 kg, док је улов мање цењених врста исте године износио 694.624 kg. Према истраживањима Maletin *et al.* (2003), уочено је да су најбројније врсте у уловима деверика, мрена и бабушка са 40 - 70% у улову, бели и сиви толстолобик (до 4%), док су економски цењене врсте мање заступљене: кечига (8 - 10%), смуђ (3 - 5%), а још ређе, сом, штука и шаран (сваки са по 1 - 2%). Бела риба (економски - тржишно мање цењене врсте), по истом аутору, учествује са 31 - 59% у укупном улову.

На основу резултата анализе трендова одређених врста у улову привредних рибара, једине врсте чији тренд има пад у периоду од 1969. до 2010. године су кечига и штука. Остале врсте имају стабилан или тренд пораста, који је посебно истакнут код алохтоних представника (бабушке и толстолобика) (Smederevac-Lalić *et al.*, 2011d).

Последњих деценија јесетарске врсте риба (осим кечиге) нису присутне у статистици, јер нема легалног улова, услед политичких, друштвених и економских промена у земљама доњег тока Дунава, које су утицале на стање риболовног фонда јесетарских врста и успостављање мораторијума (Smederevac-Lalić *et al.* 2011c).

У Србији су статистички подаци о улову, углавном засновани на пријављеном улову који достављају корисници риболовних вода. Међутим,

укупан улов и пријављени улов могу бити значајно другачији. Проблем оваквих разлика у уловима је последица слабе контроле на води и непостојања откупа рибе (Smederevac-Lalić *et al.*, 2011d). До 1990тих година у Србији, је скоро целокупан улов био откупљиван у рибарским газдинствима, по цени која је рибарима била прихватљива у складу са ценом дозволе, те су били мотивисани да предају целокупан улов у откуп. Разлог непоузданости статистике улова након 1990тих, може бити управо неорганизован откуп и пласман улова. Ипак, статистички подаци о улову који су доступни су добар показатељ трендова појединих врста у улову.

Међутим, и у Немачкој постоје варијације у пријављеним уловима. На пример, 1997. године укупан улов привредног риболова је био 2804 t, а годину дана касније 3470 t. Варијације улова су делом резултат непотпуног извештавања. Велики део улова рибари одмах продају и неслагање у подацима отежава валидну процену ресурса. (Wedekind *et al.*, 2001). У Португалу, на пример уопште не постоји законска обавеза да привредни слатководни рибари пријављују свој улов, тако да не постоје званични подаци о улову (Bochechas, 2009). Слична ситуација је и у Шпанији, где нема доступних података о броју рибара на копненим водама, нити о њиховом улову (Mitchell *et al.*, 2010).

Према Vaigún *et al.* (2013), статистички подаци о улову у Аргентини имају исте слабости као и у Србији. Не постоје јасно дефинисани индикатори, подаци су непоуздани и базирани су искључиво на пријављеним уловима односно "истовару" рибе (rough landing records), додатни релевантни параметри нису евидентирани (риболовни напор, улов по јединици напора, појединачна величина примерака врста риба у улову).

За успешно управљање риболовним ресурсима требало би у стандардне риболовне статистике укључити податке и знања о риболовном притиску, који је представљен бројем рибара и њиховим риболовним напором, који се мери у броју риболоваца, времену проведеном у риболову, риболовним алатима ангажованим том приликом и риболовним ефектом (Simonović, 2010).

Сарадња између привредних рибара и корисника (јавна или приватна предузећа), поверење и посвећеност одрживом коришћењу рибљег фонда је неопходан алат за добру статистику улова и предуслов за добру политику очувања

природних рибљих ресурса. Међутим, поверење се најчешће гради на економским интересима.

Непоузданост статистичких података је резултат подељености надлежности (министарства и инспекција), одсуства институције којој је рибарство приоритетна делатност и надлежност, неорганизованости сектора рибарства, а пре свега тржишта рибом у Србији, непостојањем откупа рибе, недовољно бројном, оспособљеном и опремљеном контролом која треба да проверава све учеснике у ланцу од улова до финалног корисника. У циљу побољшања квалитета статистичких података и економског јачања ове гране привреде, држава треба да предузме мере боље организације управљања рибарством, као што је некада био случај у Србији (Закон о слатководном рибарству 1938. године). У оквиру закона о рибарству из 1938. постојао је и посебан члан који се тичао заштите и унапређења рибарства. Постојале су рибарске задруге чији је задатак био "рационално вршење, унапређење и усавршавање риболова, гајење, прерада, организација продаје и транспорта рибе и уопште унапређење економских интереса чланова", а у циљу ефикасног али одрживог коришћења рибљег ресурса. Организација откупа и прераде рибе од рибара помогла би не само бољем вођењу статистике података, већ би допринела и економском јачању државе (Smederevac-Lalić *et al.*, 2013).

4.4. Социо-економска слика привредног риболова

Слатководни риболов је, најчешће једини могући извор прихода и егзистенција за локално становништво и њихова домаћинства. Социо-економски значај и улога риболова за многе локалне популације у руралној привреди земаља у развоју су често потцењени. Слатководни риболов је схваћен као "заостала, неформална и маргинална" економска активност и слабо је интегрисан у националне или локалне процесе доношења одлука (Welcomme *et al.*, 2010). Процењено је, да је чак више од 56 милиона људи у земљама у развоју, само у 2009. години, било директно зависно и укључено у слатководни риболов. Риболов игра кључну улогу "банке у води" за локално становништво које се у великој мери ослања на ову активност. Према Welcomme *et al.* (2010), најважнији допринос

слатководног рибарства је његова улога у обезбеђивању послова за неквалификоване раднике, који се у великој мери ослањају на риболов и прераду рибе. Заједничка карактеристика привредног риболова је да омогућава сиромашним људима да се ангажују и издржавају на овај начин (Welcomme *et al.*, 2010; Baigún *et al.*, 2013). Привредни рибари често имају репутацију угрожавајућег фактора, који нарушава одрживост риболовног ресурса (Pinter, 2004). Напротив, привредни рибари могу бити савршен алат за регулисање и контролу стања ресурса, ако се њима правилно управља и ако држава прилагоди политику управљања тој намени и почне да цени тај занат (Naarasaari *et al.*, 2007; Silvano & Valbo-Jørgensen, 2008, Nyberg, 1999).

Слатководно рибарство је занат који пружа основну храну локалном становништву, упркос релативно ниском учешћу у укупном улову од 6,1% на светском нивоу (Arce-Ibarra & Charles, 2008). Учешће сектора рибарства у Србији у националном бруто друштвеном производу износи 0,07% (Mišćević, 2011).

Привредни и рекреативни риболов у Србији имају дугу традицију. Посебно на Дунаву, где привредни риболов има занатски карактер (Петровић, 1998). Речни риболов представља свакодневни, регуларан облик понашања становника уз реке. Ова активност је потпомогнута близином реке, навикама, обичајима и традицијом, али у неким случајевима и нуждом (незапосленост). Локално становништво је веома зависно од реке (Čaldarović, 2006; Mitchell *et al.*, 2010). На жалост, значајност привредног риболова као привредне гране и старог заната који треба очувати, није препозната од стране ресорних министарстава. У складу са тим, у Србији, не постоји јединствена организација управљања рибарством. Привредни риболов је и у Пољској веома важан за развој села и пружа директно и индиректно запошљавање. Привредни риболов је важна делатност и у Турској, Румунији, Бугарској, Литванији посебно у руралним областима, у смислу прехране и запошљавања (FAO, 2013). У Румунији је од националног интереса и има значајну друштвену улогу за становништво (Mitchell *et al.*, 2010).

Рибари у Србији на Дунаву су територијално неуједначено распоређени, а тиме и не подлежу уједначеним правилима различитих корисника подручја, што им отежава да се уједине за своја права. Рибарство је маргинализовано као привредна делатност и занимање (Smederevac-Lalić *et al.*, 2011b). У том смислу је

далеко више заступљена аквакултура као конкуренција на тржишту. Мартиновић (1978) наводи како је "аласки занат готово ишчезао са приградских обала Саве и Дунава, уступајући место савременом индустријском узгоју и преради рибе". Поред тога и рекреативни риболов се све више развија и број рекреативних риболоваца расте (Smederevac-Lalić *et al.*, 2011d). Историјски преврат из једног друштвено цењеног и друштвено потребног заната у маргинализовану делатност десио се у исто време када и политички распад државе Југославије и ратна дешавања током деведесетих година прошлог века. Од 1990. године долази до значајних политичких и економских промена у земљи, што доводи до промена у риболовној пракси у овом региону. Због свеобухватне ситуације, непостојања организованог откупа рибе, нити обавезујућег вођења евиденције улова, статистика излова је постала неадекватна и непотпуна, нарочито на пограничним рекама, јер су та подручја била изложена ратним дешавањима (Lenhardt *et al.*, 2006).

На стање у рибарству утицали су различити фактори: опште промене у друштву (индустријализација, транзиција), хидротехнички радови који су исушивали плавне површине, промене у погледу управљања, промене корисника риболовних вода, ратна дешавања, интродукција већег броја алохтоних и појава и ширење инвазивних врста риба (Смедеревац, 2007).

Рибарењем се већином баве људи који су изгубили посао или нису квалификовани да се баве другим занимањем, а најмање је оних који су наследили и научили занат од чланова породице. У овом послу остају они који немају други сталан извор прихода или чак немају ни могућност да на другачији начин привређују. Оваква ситуација је у скоро читавом развијеном свету, али је као проблем највише уочена у земљама Централне и Источне Европе (Mitchell *et al.*, 2010; Aps *et al.*, 2004).

Рибари у Србији обезбеђују рибу, као храну, свим слојевима друштва. Међутим, све је више сиромашних грађана који нису у могућности да купе друге врсте меса. Како кажу рибари, за сваки улов имају купца. Имајући у виду да је око 50% улова риба друге економске категорије, чија је цена код рибара 100-150 дин/kg, јасно је да на тај начин рибари омогућавају сиромашном становништву да по релативно ниској цени купе протеински вредну храну, која у потпуности може

заменити месни оброк. Како кажу рибари, брже и лакше продају тај јефтинији улов, белу рибу, него економски цењене врсте. Једна од последица општег осиромашења је и пораст броја риболоваца који "риболове из нужде". Речна рибе све је више регуларна намирница у исхрани, како за већи број риболоваца, тако и за становништво које живи уз реке. У том смислу мотив бављења риболовом није само профит, већ и прехрана.

Према исказима рибара, корупција и криволов су присутни на реци. Држава још увек није нашла довољно ефективан механизам да се бори против корупције и криволова. Рибари су сведоци корупције, криволова и свих других илегалних активности, како на реци, тако и на подручју тржишта. Међутим, криволов није непознат ни у другим земљама света са уређенијим сектором риболова. Постоје читаве студије које се баве само криволовом, непријављеним и нерегулисаним уловом (Illegal, Unreported and Unregulated Fishing (IUU): Review of Impacts of Illegal, Unreported and Unregulated Fishing on Developing Countries Final Report, 2005; Tinch *et al.*, 2008; Chamsai S., 2012). Значајан проблем криволова на националном нивоу је препознат и у Холандији (van den Berg, 2009) и Румунији, док Aps *et al.* (2004) сматра да је нелегални, непријављени и нерегулисан риболов међу најизраженијим проблемима у земљама Централне и Источне Европе.

Осим криволова рибарима је проблем раст дажбина и обавеза које треба да испуне да би се бавили својом делатношћу. Да би рибарио, рибар мора купити дозволу на почетку године, коју најчешће плаћа у готовини у целокупном износу. Део новца који се прикупи од продаје дозвола за привредни риболов законски би требало да буде уложен у одржавање мресних подручја и рибљег фонда. На жалост, нису сви корисници риболовних подручја одговорно улагали средства у ту намену, што код рибара изазива незадовољство.

Неправду и угроженост рибари увиђају и на нивоу тржишта. Држава све више увози рибу и рибље производе и ниским ценама увозне рибе конкурише пласману речне рибе. Тржиште је неуређено и неорганизовано на нивоу државе. Организација продаје се своди на сопствене способности и одвија на нивоу појединачних пијачних објеката, рибарница у супермаркетима, док појединци продају свој улов ресторанима. Продају слатководне рибе најчешће врше

рибњачке продавнице и препродавци који откупљују рибу од рибара. Проблем неорганизованог тржишта слатководом рибом је значајно заступљен и у Румунији (Stefan, 2007), Бугарској, Норвешкој и Финској (Mitchell *et al.*, 2010). У Норвешкој је Влада покренула акциони план развоја сектора слатководног рибарства, како би повећала очигледне вредности ресурса услед повећања потражње локалног тржишта (Mitchell *et al.*, 2010).

Одрживост привредног риболова како у европским земљама (Szczerbowski, 1999; Vninska & Wolos, 2001; Colombari, 2007; Mitchell *et al.*, 2010; Welcomme *et al.*, 2010), тако и у Србији, нема извесну будућност (Smederevac-Lalić *et al.*, 2011a). Све је мањи број привредних рибара који сматрају да њихово занимање има будућност (57% анкетираних рибара мисли да се привредни риболов неће развијати у будућности).

Слика стања одрживости привредног риболова није уједначена дуж целог тока Дунава и зависи од различитих фактора. Сложена организација и подела надлежности компликује положај привредних рибара, услед чега многи рибари напуштају посао, што све има импликације да води неодрживости. Међутим, пад броја привредних рибара је присутан готово у свим европским земљама осим Естоније. Општи проблеми сектора рибарства у европским земљама који доводе до глобалног тренда пада привредног риболова су: стање квалитета риболовног ресурса, вишенаменско коришћење вода, слаба профитабилност сектора - ниски приходи, старење заната, неорганизовано тржиште, криволов.

Последњих година (у периоду од 2008. до 2011. године) број привредних рибара је био релативно стабилан и кретао се између 389 и 442, међутим број рекреативних риболоваца је више него дуплиран, са 8.525 у 2008. години порастао је на 19.981 у 2010. години. Број рибочувара који треба да контролишу обе групе риболоваца је 2008. године био 58, а у 2010. години их је било 81. Овај број рибочувара је мали и они не могу бити довољно ефикасни. На примеру одређивања параметара који утичу на оптималан број рибочувара, Obradović *et al.* (2013) је по први пут приказао могућност примене скаларног метода оцењивања (СМО) у практичном управљању риболовним водама. У том смислу важан сегмент сваког управљачког система су људски ресурси и проналажење модалитета да се исти користе рационално и економично. Скаларни метод

оцењивања, презентован на примеру организовања рибочуварске службе даје могућност да се циљни параметри одреде у квалитативном и квантитативном погледу, кроз оптимизацију броја потребних рибочувара. Резултати указују на потребу новелирања постојећих метода при доношењу управљачких одлука у организовању рибочуварске службе. Организација управљања природним воденим екосистемима је сложен и динамичан процес. Корисници имају тежак задатак да, на релативно великом простору организују рад чуварских служби у циљу испуњавања уговорних и законских обавеза са што мање трошкова. Истраживањем Obradović *et al.* (2013) нису обухваћени сви корисници рибарских подручја Дунава, али су се међу валоризованим нашли поједини корисници са подручја које је обрађено у овој дисертацији: ЈП „Србијашуме“, Доо „River's guard“ Јагодина, Д.з.с.р. „Дунавац“ Костолац. Обзиром на критеријуме (број издатих дозвола, број пријава, доступност терена и величина терена који треба да буде покривен чуварском службом), ЈП „Србијашуме“ имају 60% мањи број рибочувара (ангажовано 25/ потребно 40), Д.з.с.р. „Дунавац“ Костолац такође има мањи број рибочувара од ефективног (14/21), док оптималан број (17/17) има Доо „River's guard“ Јагодина (Obradović *et al.*, 2013). Примењен скаларни метод (до сада успешно примењиван у шумарству), оптимизује потребан број рибочувара и даје могућност примене у одрживом управљању риболовним ресурсима. Практични значај ове методе је елиминација две претпоставке: да оптимални број рибочувара зависи само од броја издатих дозвола за риболов, а друга да број поднетих пријава може имати значајан утицај на одређивање оптималног броја рибочувара.

Међутим, за рибаре је увођење јаче контроле, у пракси, у неким случајевима доживљавано као "непријатељска рестрикција", посебно међу локалним становништвом које "зна најбоље све о рибарству у свом крају" (Čaldarović, 2006).

Риболов у Србији је процесу транзиције и промене ка тржишној економији (Lenhardt *et al.*, 2006). Према Simonović (2010) у већини транзиционих друштава југоисточне Европе, број привредних рибара опада као резултат повећаног утицаја криволова и промене традиционалног риболова, а томе можемо придодати јачање аквакултуре и рекреативног риболова који су директна конкуренција.

Постоје позитивни примери праксе у другим земљама (Kulmala *et al.*, 2008) како добрим мерама управљања, привредни риболов може бити корисно занимање. Привредни рибари могу бити фактор одржавања равнотеже унутар заједнице риба и шире унутар екосистема, они могу да утичу на побољшање квалитета животне средине уклањањем вишка биомасе неких врста, важан су елемент у заштити и управљању воденим системима, помажу стварање и одржавање услова за рекреативни риболов (<http://www.feap.info>), доприносе заштити мочварних станишта (делта Дунава) (Mitchell *et al.*, 2010).

Управљање рибарством треба да промени приоритете и механизме са "top-down" менаџмента на "co-management", са фокусом на правима и одговорностима рибара. Много би се могло постићи, ако би се сви укључени актери могли договорити о неким општим правилима, пре стварног процеса доношења одлука у односу на оно што чини социјално праведан приступ организације одрживог коришћења риболовних ресурса (Hernes *et al.*, 2005). Учешће грађана у доношењу одлука и развој овлашћења и одговорности код свих интересних група (јавна и приватна предузећа, привредни и рекреативни риболовци), помогло би у остваривању мера управљања (Sekhar, 2007). У Србији постоје јавне расправе, које се организују у процесу доношења нових законских докумената. Проблем приликом таквих јавних расправа је што је одзив привредних рибара мали, што они наступају најчешће неорганизовано и неспремно. Такође, у Србији се јавне расправе организују да би се испунила форма, па тако ни стручни коментари и сугестије из научних кругова често не бивају усвојени. Међутим, у великом броју европских земаља рибари кроз задруге, комитете, удружења успешно учествују у формирању и доношењу легислативе из области уређивања риболова. На жалост, рибари у Србији нису организовани у задруге, удружења, комитете, одборе, који кроз такве организације могу имати много већи утицај и учешће у управљању риболовом. Тако, имамо пример да у Холандији рибари на појединим водама, које функционишу по систему коменаџмента, имају задатак да направе свој заједнички план о коришћењу ресурса, а тај план се одобрава у ресорном министарству (van den Berg, 2009). У Француској привредни рибари имају своје представнике у одборима који формирају законе. У Финској су професионални рибари чланови националног савеза рибара, а представници савеза су укључени у одлучивање на

националном нивоу. У Израелу организације рибара сарађују са Одељењем за рибарство. У Италији само у северним регијама постоји 37 задруга које су објединиле 400 привредних рибара са тог подручја (Colombari, 2007). Успостављање система коменаџмента, промовише учешће привредних и рекреативних риболоваца у управљању ресурсима и подстиче сарадњу у циљу побољшања управљања ресурсима (van den Berg, 2009; Mitchell *et al.*, 2010). Међутим, у Пољској и поред добре сарадње привредних и рекреативних риболоваца, сектор управљања рибарством је неопходно побољшати (Szczerbowski, 1999; Bninska & Wołos, 2001), зато што је у коменаџменту неопходно подједнако учешће свих корисника ресурса и заинтересованих учесника у планирању и управљању.

Привредни рибари у Србији имају потребу да се интегришу у токове система управљања привредним риболовом и да се питају за мишљења, ставове и проблеме са којима се сусрећу. Међутим, они нису компактна група која има заједничке циљеве и тешко међусобно могу да заузму исте ставове и да заступају заједничке интересе. Потреба за оснивањем рибарске задруге постоји међу рибарима, али рибари немају моћ да мењају одлуке и заступају интересе у систему управљања привредним риболовом због несугласица које постоје међу различитим подгрупама рибара³. То значајно утиче на репутацију рибара у друштву и онемогућава њихов утицај на побољшање сопственог статуса. Осим географске разуђености привредних рибара дуж тока Дунава у Србији, они представљају и бројчано малу групу да би имали значајнији утицај на промене у области привредног риболова.

Неки аутори (Sekhar, 2007) сматрају да је коменаџмент друштвени капитал. Студија којом су се бавили тиче се еколошког знања локалних рибара која представља посебан изазов одрживог управљања. То је потенцијал да се побољша управљање рибарством. Привредни рибари могу да помогну пружајући

³ Тешко је дефинисати узрок неусаглашености међу рибарима јер су разлози различити. Неки конфликти су личне природе, неки су територијално дефинисани, неки су дефинисани односом према закону и кориснику, неки су пак проузроковани економским положајем у друштву. Чињеница је да су рибари специфична група људи у друштву јер су одметници по природи свог карактера и става и никада нису задовољни.

информације о екологији, абунданци, трендовима улова рибе и других водених организама. Након прикупљања информација од рибара могуће је тестирати и радити друга истраживања стандардним истраживачким техникама. Ови резултати се могу користити за управљање рибарством, за планирања и спровођења истраживања (Silvano & Valbo-Jørgensen, 2008). Прикупљање биолошких података од рибара користи се у недостатку финансијских средстава и захтевних научних истраживања. Дакле, познавање и сарадња са локалним рибарима може да обезбеди извор информација, као допуну подацима прикупљеним на класичан истраживачки начин. Ова сарадња може донети потенцијалне користи за привредне рибаре кроз јачање њихових културних вредности, дајући им већи значај и признање од стране корисника риболовног подручја и побољшање сарадње између рибара и органа власти и управљања.

"Ко-менаџмент" који се заснива на правима и одговорностима рибара може постати средство за бољу контролу криволова и осталих илегалних активности. У многим земљама у развоју у којима је диверзитет врста богат, истраживања у рибарству су сложена и средства за биолошка истраживања су веома оскудна, тако да су информације које рибари могу обезбедити једини извор података којима се може располагати (Johannes *et al.*, 2000).

У Србији постоје примери успешног односа сарадње рибара и научника, као и рибара и корисника. Рибари су приликом истраживања драгоцен извор информација о ресурсу и најчешће су ангажовани у прикупљању материјала за ихтиолошка истраживања. Такође, корисници ангажују рибаре приликом санационог излова, у чему се огледа зависност и сарадња корисника и појединачних рибара у Србији. У Шведској, на пример, законом је истакнута улога професионалних рибара, тако да су фаворизовани у односу на друге секторе рибарства. Рибари су драгоцен извор статистичких података, које достављају на месечном нивоу (Nyberg, 1999).

Стратегија за будућност треба да преоријентише привредни риболов у Европи у смеру интегрисаног приступа, где ће рибарство имати своје место у холистичком начину управљања воденим ресурсима и животном средином (Pinter, 2004). У случају наших риболовних вода ово би превасходно значило развијање свести о неопходности интегралног управљања воденим ресурсима. У контексту

интегралног управљања воденим ресурсима, сваки потенцијани корисник би морао да прихвати чињеницу о вишенаменском карактеру водених ресурса и да развија своје програме у складу са осталим корисницима, како би се избегле фаворизације и постигао идеал одрживости у његовом коришћењу. Поред непознавања еколошких одлика рибљих врста и водених станишта и неадекватне валоризације рибарства у копненим водама, изоловано управљање риболовом (комерцијалним и рекреативним) у односу на друге кориснике вишенаменских водених ресурса је трећи главни разлог перманентног опадања риболовних стокова у Европи (Cowx, 1996), а такву судбину деле и воде у Србији.

Одрживо коришћење и управљање рибарством је у последњој деценији широко предлаган и прихваћен приступ међу многим ауторима (Valbo-Jørgensen & Poulsen, 2000; Niesar *et al.*, 2004; Naapasaari *et al.*, 2007; Sekhar, 2007; Silvano & Valbo-Jørgensen, 2008; Branch *et al.*, 2011). Такав приступ укључује ставове, мишљења и понашање рибара у моделе намењене за процену утицаја различитих управљачких мера на стање ресурса. Да би овакав модел могао да буде применљив у пракси, рибари морају имати своја удружења или задруге које ће артикулисано заступати заједничке интересе рибара. Један од главних оквира за разумевање привредног риболова у данашње време у Србији, базира се на економском и социјалном положају неперспективне друштвене групе рибара.

Привредни (комерцијални) риболов у Европи има падајући тренд. То је резултат бројних различитих фактора: повећање трошкова који доводе до смањења профитабилности, све веће мултифункционално коришћење водених токова, загађење, деградација станишта, тежња заштити и очувању природе, повећање међународне трговине, развој аквакултуре (Pintér, 2004). Међутим, Ditton *et al.* (2002) сматрају да је последица пораста броја рекреативних риболоваца и њихово све веће учествовање у обликовању сектора рибарства и промовисање њихових потреба и жеља преко својих удружења и друштвених и политичких утицаја, могло бити претња која утиче на потискивање традиционалног привредног (комерцијалног) риболова на великим панонским рекама као што су Дунав, Сава, Тиса, Драва и другим рекама где је привредни риболов важна делатност наслеђивана вековима.

Анализирајући привредни риболов у Србији, посебно на Дунаву, приметили смо неке од општих проблема рибарства у Србији. Због преласка са централизоване на тржишну економију, све више је изражен развој сивог тржишта (Lenhardt *et al.*, 2006). Број привредних рибара у Србији се смањује од 1995. године, а перспектива привредног риболова је неизвесна.

Према резултатима истраживања Smederevac-Lalić *et al.* (2011b) привредни рибари млађи од 30 година, са завршеном основном школом, због немогућности наставка школовања у локалним срединама уз Дунав, почели су да се баве привредним риболовом као професионалном делатношћу, што је изгледало уобичајено с обзиром на традицију и незапосленост која је присутна на подручју истраживања. Они су самостални у риболову или само повремено имају помоћ од блиског члана породице. Приходи и трошкови од риболова обезбеђују релативно стабилну егзистенцију. Међутим, учешће прихода од риболова у укупним приходима домаћинства је само делимично, јер морају радити додатне послове, или делимично зависе од осталих чланова породице. Привредни рибари старости од 41 до 50 година имају виши степен образовања, рибаре током целе године и проводе много времена активно рибарећи. Они имају велике породице, углавном са пет чланова и скроман финансијски обрт, јер у потпуности издржавају своје породице. Код ове групе рибара се чини да су били приморани да се баве риболовом, након што су изгубили свој претходни посао. Код најстарије групе рибара, старости преко 50 година, као најизраженија карактеристика истиче се њихова јака потреба за строгим контролом и унапређењем законодавства у домену рибарства. Поред тога, они истичу потребу за порибљавањем и побољшањем у сектору заштите животне средине и борбе против корупције. То потиче из њиховог искуства и сећања на периоде које су сматрали много бољим.

Као и у Србији, и у Хрватској је становништво граничног подручја реке Дунав традиционално везано за риболов. Међутим, комерцијални риболов у Хрватској се готово угасио и још једино на овом подручју постоји лимитиран број рибара. Према Šrtem *et al.* (2006), традиција риболова није изостала са овог подручја, него је прерасла у други облик, што је видљиво из све већег броја спортско-рекреативних риболоваца, чиме је наглашен и социјални значај овог риболова који је високо цењен свугде у свету. Спортско-рекреативни риболов је

пут ка већој социо-економској добити за друштво, пут за повећање дохода и пут за развој туризма (Šprem *et al.*, 2006). Када је реч о привредном риболову, прилично велика разлика постоји у броју привредних рибара у Србији и Хрватској. Током истраживања Smederevac-Lalić *et al.* (2011b) број привредних рибара на Дунаву у Хрватској је износио 13 рибара на 100 km тока, док је на истом подручју број привредних рибара у Србији био 40. Са хрватске стране реке рибари су сконцентрисани на малом делу тока који не припада заштићеној зони Копачког рита. Упоредјујући податке о заради, улову и профиту хрватских и српских рибара, долазимо до података да годишњи улов рибара у Хрватској износио око 8.638 kg, а просечна зарада око 34.560 EUR (Čaldarović, 2006). У Србији, у истом периоду од 2004. до 2005. године, просечна зарада је драстично мања, годишње око 2.000 EUR. Пошто нема значајних разлика у улову и цени рибе између Хрватске и Србије, може се рећи да је зарада рибара у Србији много већа од онога што су изјавили рибари током истраживања. Дакле, постоји значајан елемент сиве економије који држава толерише, тј. стање се намерно не доводи у ред. Држава на тај начин омогућава појединцима велике зараде, пре свега на увозу рибе, а и на излову рибе. У поређењу са резултатима исте анализе у Хрватској можемо закључити да је општа слика стања рибарства веома слична, а једина маркантна разлика огледа се у броју рибара, односно притиску на ресурс.

Мере које би могле бити примењене да се превазиђу проблеми су пре свега мере регулације и контроле риболова, али и економска подршка и стимулација рибара у смислу организације продаје. Из искустава других земаља (Gaudet (1977a); Gaudet (1977b); Leopold (1977); Norling (1977); Tuomi (1977a); Tuomi (1977b); Marta & Bochechas (2001); Collares – Pereira & Cowx (2001); Boisneau & Mennesson-Boisneau (2001); Löffler (1991); Gerdeaux (1991); Dekker (1991); Wedekind *et al.* (2001); Cooke & Cowx (2006); Raymakers (2002); Defra (2005); Mitchell *et al.*, (2010)) стоји чињеница да рибарство као делатност треба реорганизовати, а газдовање ресурсом пребацивати на појединце или мање групе.

У Албанији постоје пројекти на државном нивоу, које финансира Светска Банка, који имају за циљ побољшање мера управљања, стимулацију рибара за удруживање у задруге и организацију коменаџмента задруга рибара и државе у

управљању ресурсом, а Управа за рибарство даје и микрокредите за развој тржишта и помоћ рибарима у руралним срединама (Mitchell *et al.*, 2010).

У Ирској постоји систем квота, а дозволе се издају по врсти рибе коју лове и по типу алата. Рибарима је због стања популације салмонидних врста понуђен откуп целокупног улова као прва мера контроле и компензације, након чега је уследила забрана повлачних мрежа на одређени период. Због стања популација јегуље, Ирска је 2009. године обуставила комерцијални риболов јегуље на три године, а рекреативни ограничила на "улови-и-пусти" (Mitchell *et al.*, 2010).

Мађарска у будућности планира да одржи привредни риболов због економске и социјалне користи. Последњих година учињен је напредак удруживањем рибара у групе произвођача (Mitchell *et al.*, 2010).

У Великој Британији Влада је, због стања ресурса, пада потражње, конкуренције рибе из узгоја и увоза, обезбедила 1,25 милиона фунти како би спровела мере компензације у циљу смањења притиска на ресурс. У 2003. години, већина рибара (76,5%) је прихватила да потпише формални споразум о престанку рада са дрифт рибарском мрежом у замену за исплату накнаде. Резултат је био пораст количина рибе и улова (Defra, 2005).

Наарасаари *et al.* (2007) је објаснио, на примеру Финске, да су рибари у тој земљи, како комерцијални тако и рекреативни, који су уложили више новца у рибарске активности, били мање посвећени одрживом коришћењу рибљег фонда. У Србији је ситуација утолико другачија, што највећи број рибара не планира улагања у риболовну делатност у будућности, а таква ситуација би могла да се негативно рефлектује и на сам риболовни ресурс.

Најизраженији проблеми у риболову су слични међу свим земљама (Mitchell *et al.*, 2010), па тако и у Србији: недостатак применљиве и одговарајуће стратегије и политике рибарства, управљања и контроле риболова, низак ниво поузданости података о риболовним ресурсима, недостатак поуздане статистике рибарства, недостатак евиденције реалног улова рибара, криволов и загађење (Ћалдаровић, 2005; Lenhardt *et al.*, 2006). Мере које се могу применити у Србији да се превазиђу ови проблеми су регулација и контрола интензитета риболова, као и

економска подршка и подстицаји појединаца у организацији риболова, прераде и продаје рибе, извозу на страно тржиште.

4.5. Тржиште рибе

Економска функција речног рибарства је умањена чињеницом да речна риба није присутна на тржишту у великој мери, нити је претерано тражена намирница у супермаркетима, тржиште је, дакле, мало, а ретка су предузећа која се баве прерадом рибе и њених производа.

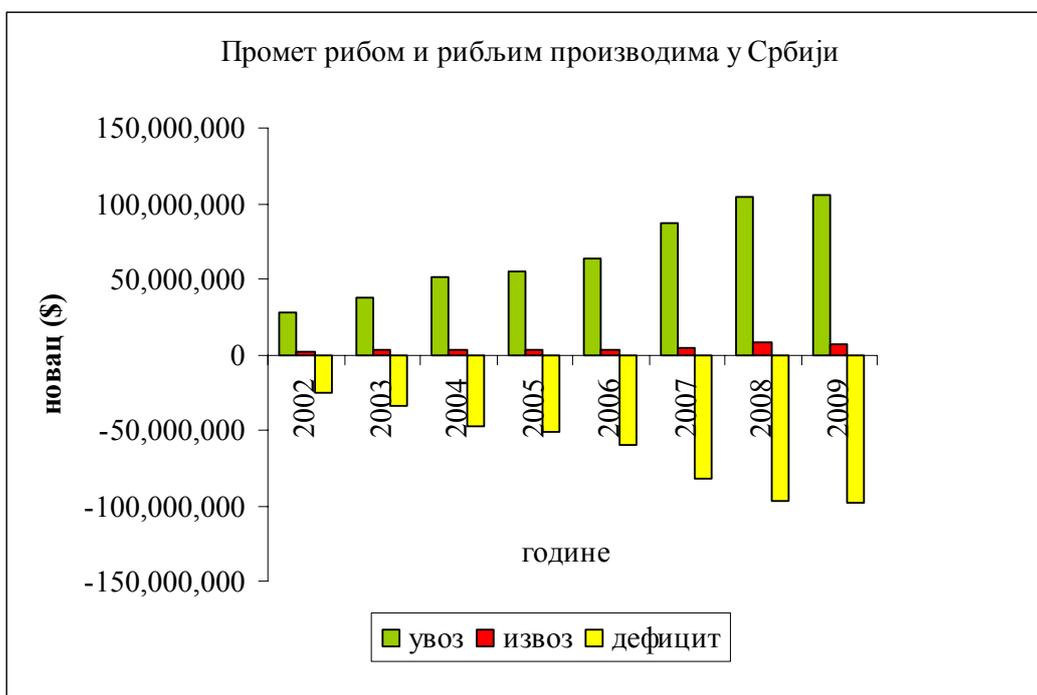
Сектор рибарства у Србији запошљава око 1.000 људи. Ово се односи се на привредна друштва, установе, задруге. Просечна зарада у сектору рибарства је 38.436 динара, а просечна нето зарада је 27.763 динара. Комплетна производња је концентрисана у Војводини. Аквакултура просечно учествује у укупној производњи рибе са 70% (Мишчевић, 2011).

Анализа улова рибе из отворених вода показује пораст (стопа промене 21,9%), а највеће осцилације су између појединих година (кофицијент варијације 46,3%) (Мишчевић, 2011).

У Србији је тржиште рибом неуређено и неорганизовано. Постоји проблем у подели надлежности између 4 различита министарства. Продају слатководне рибе најчешће врше рибњачке продавнице и препродавци који откупљују рибу од рибара. Србија све више увози рибу и рибље производе и ниским ценама увозне рибе конкурише пласману домаће слатководне рибе. Највише рибе у Србију се увезе из Вијетнама, Аргентине, Норвешке. У 2003. години цена рибе из Аргентине је коштала 1,2 \$/kg (<http://www.fao.org/fishery/countryprofiles>). У 2008. години највише се увозио ослић из Аргентине (*Merluccius hubbsi* Marini, 1933), а у 2011. вијетнамски сом (*Pangasius hypophthalmus*, Sauvage, 1878) (Мишчевић, *pers.comm.*).

Упоређујући податке о оствареном промету рибе у Србији, и средствима укљученим у тај процес, долазимо до податка да Србија увози далеко више рибе и рибљих производа него што извози (Слика 72). Занимљиво је да је килограм увезене рибе у 2002. години коштао 1,23 \$, а да се домаћа риба извозила исте године по цени од 1,37 \$/kg, док је у 2009. години, 1 kg увозне рибе коштао 2,67 \$, а 1 kg извозне рибе је коштао 5,12 \$. Упоређујући цене увезене и извезене рибе,

није изненађујуће да се све више рибе увози и да је цена увезене рибе приступачнија купцима.



Слика 72. Промет рибом и рибљим производима у Србији (Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде).

Релативно висок дефицит у спољнотрговинском билансу рибе и рибљих прерађевина има посебно негативну димензију, јер се јавља на скромном нивоу потрошње ових намирница (Мишчевић, 2011).

Међутим, проблеми неорганизованог тржишта, откупа рибе, локалне потрошње, јефтиног увоза, постоје и у другим европским земљама: Велика Британија, Румунија, Пољска, Норвешка, Литванија, Латвија, Немачка, Француска, Финска, Хрватска, Бугарска, Албанија (Mitchell *et al.*, 2010).

У Турској је рецимо законом уређено да риболовна права добијају удружења, задруге, сеоске уније, које ће се у петогодишњем периоду бавити искључиво риболовом, прерадом, производњом, продајом рибе (Mitchell *et al.*, 2010).

За поређење, узети су подаци из FAO (2013) о промету рибе у Бугарској и Румунији, обзиром да поседују привредни риболов и да делимо исти риболовни ресурс. У Румунији (www.fao.org/fishery/countryprofiles), домаћа понуда долази од

привредног слатководног и морског риболова и морске и слатководне аквакултуре. Дистрибуција рибе је спроведена кроз различите канале. Већина рибе пролази кроз најмање два одвојена "оператера" пре него што се прода потрошачу. Ово обично укључује произвођача, односно рибара који продаје директно будућем продавцу или преко посредника. Тржиште рибом је веома мало у Румунији, што као и у Србији има за последицу да постоје споредни канали продаје рибе. Много тих кратких маркетиншких ланаца у продаји рибе, због високе цене у транспорту и дистрибуцији повећавају цену рибе. Просечна годишња потрошња рибе у Румунији 1980. године је износила 7,2 - 11,8 kg по глави становника. Потражња и потрошња рибе су се значајно променили од 1990. године. Потрошња је опала, углавном због смањења доступности домаће рибе и повећане цене рибе у односу на друге производе животињског порекла. У 2001. години, просечна потрошња рибе и рибљих производа по глави становника је износила 3,4 kg, док је просечна годишња потрошња меса и месних производа 48 kg по глави становника (<http://www.fao.org/fishery/countryprofiles>).

Као и у Србији, рибарство у Румунији даје маргиналан допринос бруто домаћем производу. У Румунији рибарство опада због смањења флоте и пада узгоја рибе. Међутим, као и у Србији рибарство има велики друштвено-економски значај у делти Дунава, где алтернативна занимања (пољопривреда и индустрија) нису у довољној мери заступљена.

У Бугарској је у 2000. години просечна потрошња рибе по глави становника била 3,3 kg, што је мало према европским стандардима. Већина рибе која се конзумира се купује у свежем или замрзнутом стању. У периоду од 1998. до 2000. године, прерада рибе пада за 7,1%, пре свега због смањења конзервирања рибе, а порастао је удео замрзуте рибе. Замрзнута риба има приступачнију цену, па је потражња расла. Локално тржиште има ограничену потражњу, а забрана извоза рибљих производа из Бугарске у Европску Унију од 2000. године, допринела је смањењу производње и улова. Највећи део извоза иде за источну и централну Европу (за Македонију, Румунију и Србију) (<http://www.fao.org/fishery/countryprofiles>).

Рибарство у Србији, је у процесу транзиције од централизоване ка тржишној економији. Промена ка доминацији приватног сектора довела је до

проблема и у сектору рибарства. Дошло је до значајних проблема у смислу дуговања, мањка опреме, цене рибе која ће довести до губитка конкурентности, слабе потражње, прекида односа са страним тржиштем, високим трошковима, и постепеним смањивањем државних субвенција за развој рибарске делатности. У Србији у 2011. години постојала су само два регистрована објекта за извоз рибе у Европску Унију и 7 објеката за извоз рибе у Русију (Мишчевић, 2011).

4.5.1. Потрошња рибе

Значај риболова је пре свега због тога што је риба храна и извор протеина животињског порекла широм света. Према најновијим истраживањима учинак слатководне рибе у светској производњи меса је 2,4%. Чак 90% слатководне рибе се користи искључиво за људску исхрану, док се велики део морске рибе прерађује у рибље брашно.

Риба је посебно значајна намирница у локалним срединама. Тако у Лаосу, слатководна риба се конзумира у количинама од просечно 29 kg/годишње по глави становника, а у Камбоџи 37 kg/годишње по глави становника (Welcomme *et al.*, 2010).

У Србији, потрошња рибе износи од 5 до 7 kg/годишње по глави становника, међутим, методологија статистике код нас не обухвата и прерађевине од рибе. Потрошња рибе зависи од социоекономске структуре домаћинства и највећа је у непољопривредним, а најмања у пољопривредним домаћинствима. У подручјима традиционално везаним за реке Дунав, Саву и Тису постоји редовна потрошња од 7 до 9 kg/годишње по глави становника. У осталим подручјима је везана за постове и друге православне празнике (Мишчевић, 2011).

Потрошња рибе је условљена ценом. Већина становништва, у последње време, речну рибу конзумира 2 пута недељно, што је резултат свести, религијских или економских разлога (Мишчевић, 2011).

Према истраживању Vlahović *i sar.* (2007) о потрошњи рибе у Србији, закључено је да риба није намирница која је значајно заступљена у исхрани становништва. Већина анкетираних грађана, њих 29% конзумира рибу један до два пута месечно, једном недељно то чини њих 24%, 1 до 2 пута недељно 19%

испитаника, 2 пута месечно (10%), док 18% испитаника није одговорило. Према истом истраживању, највећи број испитаника, њих 46% купује свежу речну и морску рибу, по 14% испитаника користи конзервирану, односно смрзнуту, док остали купују по тренутном опредељењу.

Када је реч о преференцији, око 25% испитаника више воли речну рибу, 23% више воли морску, а осталих 52% воли и речну и морску рибу (Vlahović i sar., 2007). Корелацијом је добијена значајна веза између дохотка и порекла рибе. Испитаници са вишим дохотком више воле и чешће купују морску рибу, а испитаници са нижим доходком чешће купују речну рибу.

Највећи број грађана, њих 75% купује рибу у специјализованим продавницама (рибарницама), 22% купује у малопродајним објектима (продавницама), док осталих 3% купује од рибара (Vlahović i sar., 2007). Према истом аутору 77% грађана рибу користи у редовној исхрани (без значајнијег повода), док 16% користи рибу при посту, 3% поводом крсних слава, осталих 4% у осталим приликама. Овај податак није у сагласности са нашим истраживањем које је спроведено по рибарницама. Према одговорима продаваца, највише рибе (70%) се продаје у децембру и јануару, када је период Божићног поста и неколико православних посних слава.

Грађани сматрају да промотивне активности које се тичу потрошње рибе и прерађевина од рибе нису на задовољавајућем нивоу (69%). Према Vlahović i sar. (2007), 43% грађана је делимично задовољно снабдевенешћу тржишта рибом. Потпуно је задовољно 20%, а 27% сматра да асортиман задовољава потребе потрошача, док 10% није задовољно асортиманом рибе.

Испитаници са нижим доходком сматрају да цена рибе значајно утиче на њихову одлуку о куповини рибе. За 67% испитаника цена има значајну улогу приликом куповине, док 25% сматра да цена нема утицаја (Vlahović i sar., 2007).

4.6. Хидролошко климатски фактори и улов

На рекама, водостај и температура воде значајно утичу на продуктивност популација риба, прираст, фекундитет (репродуктивну способност), здравствено стање рибљег фонда и промене тих фактора утичу на мрест риба и стопу преживљавања (Welcomme *et al.*, 2010; Baigún *et al.*, 2013).

Промене протицаја и водостаја у последњим декадама најчешће се повезују са климатским променама. Хидролози и климатолози повезују варирање падавина и протицаја великих светских река са ваздушним притиском и разликама између притиска изнад океана и континента, нарочито у последњих 15-так година. Утицај глобалних климатских феномена попут осцилација притиска изнад океана и локалних феномена (преципитације, протока и водостаја река и улова рибе), највише је истраживан у Америци и Канади (Sharp & McLain, 1993; Anderson, 1998; Perry, 2006; Perry, 2007). Постоји значајна корелација између активности сунца и климе, што је резултат интеракције соларне активности и циркулације у атмосфери. Разлика у атмосферском притиску, падавине и температура зависе од сунчевих циклуса. Према Tomasino & Valle (2000) сунчева активност је у последњих 100 година порасла, а циклуси, који су некада били 11,5 година сада су краћи од 10 година.

Највеће светске реке имају заједничке периоде везане за проток, водостај, преципитацију и температуру који се сматрају генералном регуларношћу која је зависна од атмосферских циркулација и астрономских фактора (*extraterrestrial origin*). Истраживања протока европских река и река на другим континентима дала су сличне резултате, што потврђује да климатске флукуације имају исти ефекат у различитим природним окружењима и на великим дистанцама (Tomasino & Valle, 2000; Pekárová *et al.*, 2003), што је потврда да су ови циклуси глобални.

Нађено је да флукуације протока великих светских река показују веома сличне циклусе (Pekárová *et al.*, 2003). Према овим ауторима комбиновани периодограми 16 највећих река света дају циклусе протока од 3,6 - 4 године, 6 – 7, 11, 14, 20 - 22 и 26 - 30 година, а 14 годишњи циклус (7 сушних година наизменично се смеђују са 7 влажних година), је заправо удвостручен (појачан) циклус од 28 година и делимично 20 - 22 године.

Значај сагледавања односа и везе између протока, водостаја река, климатских фактора, соларне активности и геомагнетног индекса детаљно је анализирао Perry (2007). Он је на примеру реке Мисисипи објаснио да постоји више физичких фактора који су повезани и утичу једни на друге од чега зависи проток река. Подаци које је обрађивао односе се на период од 1950. до 2000. године. Проток Мисисипија показује значајне периоде на 10, 22 и 44 године. У Европи постоји неколико сушних и влажних периода који се јављају на 2,6; 3,5; 5 и 13,3 година (Perry, 2007).

На европском континенту постоји ефекат деловања Северноатлантске Осцилације (NAO). На NAO утиче сунце и његови циклуси (Tomasino & Valle, 2000). Изнад Атлантског океана постоји разлика у атмосферском притиску на подручјима око Исланда и океана и Азорских острва која ствара градијент поља атмосферског притиска. Овај се градијент прерачунава у индекс који може бити већи од 1 или мањи од -1. Вредност индекса је последица различитих типова атмосферских циркулација, ветрова и облачности. Ако је NAO индекс позитиван (притисак изнад Азора је виши од притиска изнад Исланда), у Европи и на Медитерану ће бити топле и суве зиме. Када је NAO индекс негативан, у Европи и на Медитерану ће бити оштре и влажне зиме. Познато је да је од 1920. до 1938. године NAO индекс био позитиван, зиме су биле топлије него од 1940. до 1970. године када је NAO индекс био негативан. У последњих 27 година NAO индекс је углавном позитиван, а зиме су топлије и сувље.

Северноевропске реке су позитивно, а јужноевропске реке су негативно корелисане са NAO индексом. Позитивне вредности NAO индекса указују на смањење падавина и протока на годишњем нивоу у средњем и доњем току Дунава (Pekárová *et al.*, 2003). Флуктуације протока на 20 - 30 година у свим великим светским рекама управо се повезују са постојањем градијената атмосферског притиска и преципитације.

Средње годишње вредности водостаја Дунава код Новог Сада су показале флуктуације које на низу од 118 година издвајају периоде од 2,41; 3,41; 3,57; 3,6; 3,66; 4,26; 4,37; 4,92; 5,02; 12,8; 13,11; 14,22; 19,67; 21,33; 28,44 година, међутим сигнификантне амплитуде се јављају на 2,41; 3,57; 4,37; 4,92; 13,11; 19,67 према FW тесту.

Према резултатима Pekárova *et al.* (2003) значајне периоде за праћење трендова протока Дунава на низу од 151 годину појављују се на 3,68; 20,14; 30,2 година. Међутим, осим ових постоје друге заједничке периоде за Дунав код нас и у раду Pekárova *et al.* (2003) које су на 2,4; 3,6; 4,37 и на око 20 (19,67) година. Подударност периода је добар показатељ валидности података и резултата.

Значајне амлитуде за температуру Дунава по FW тесту су: 10,33; 62 године. Међутим, постоје периоде и од 2,21; 2,58; 3,1; 3,26; 4,43; 5,63; 6,2; 8,86 година.

Постојање везе и зависности између глобалних климатских фактора и улова рибе документовали су многи аутори: Regner & Gačić (1974); Kawasaki (1992a, 1992b); Sharp & McLain (1993); Regner (1996); Sigaev & Rikhter (1996); Anderson (1998); Klyashtorin (2001); Baigún *et al.* (2013); de Lafontaine *et al.* (2006).

На примеру реке Колумбија, Anderson (1998) је као значајан фактор који утиче на стање слатководних система и на улов рибе навео Северно Пацифички Индекс.

Зависност улова сарделе у Јадрану и 11-то годишњих соларних циклуса пронашли су Regner & Gačić (1974). Према њиховом истраживању периоди који су се јавили на 2,3; 3,5; 8; 11; 19; 27 година добро се слажу са флукуацијама других параметара као што су: улов харинге у Данској, годове на четинарима у Шведској, ваздушни притисак у Венецији и Трсту, ниво мора у Немачкој, температуру ваздуха у Трсту и Берлину, ниво Балтичког мора, азијски антициклон. Постоји јака веза између активности Сунца и органске продукције, репродукције и сазревања риба. Сунце може имати значајан утицај на климатске факторе који диктирају флукуације улова.

О односу између улова рибе и водостаја сведоче: Doan (1945); Welcomme (1970); Lagler (1976); De Silva (1985); Hall (1985); Welcomme (1985); Moses (1987); Bailey (1988); Ahmed *et al.* (1998); Baran *et al.* (2001).

У свом раду из 1945. године, Doan (1945) је закључио да промене у водостају утичу на јачину водене струје, а и на укупну количину улова. Дневни улов је био директно зависан од снаге водене струје на одређеним местима. Тестирани су ефекти дневне соларне ирадијације, јачине ветра и турбидитета воде и од свих наведених тестираних параметара једино је струјање воде, мерено

променама водостаја, дало конзистентно објашњење о дневним варијацијама просечног улова током зимског периода.

Петогодишњим мониторингом на реци Тонле Сап у Камбоџи, Baran *et al.* (2001) су нашли јаку корелацију између улова и водостаја. 37% заступљености одређеног таксона у укупном улову објашњено је управо односом између водостаја и улова. Они су нашли неколико хидролошких, срединских и еколошких варијабли које утичу на улов рибе из реке Меконг и њеног плавног подручја.

Манипулације водостајем као последица антропогених активности не утичу само на флукуације риболовног напора и улова већ и на репродукцију, густину насељености, дистрибуцију и миграцију рибе. Ahmed *et al.* (1998) налазе да на улов утичу локација, врста алата, мамац, величина окаца на мрежи, замућеност воде, брзина протока, ветар, таласи, падавине. Неке врсте су посебно осетљиве на промене водостаја. Висок водостај праћен је смањеним уловом ципринидних врста (*Cyprinidae*), док је улов клупеида (*Clupeidae*) и шилбеида (*Schilbeidae*) висок при високом водостају.

На великим рекама у свету заступљен је кумулативни ефекат брана, прекомерног излова рибе, иригације, интензивне пољопривреде, а сви ти фактори значајно утичу на рибљи фонд. Модели које смо користили јасно приказују најзначајније антропогене факторе заступљене на Дунаву у Србији, изградњу брана од 1972. године (Слика 39) и ратна дешавања од 1991. до 2001. године (Слика 62). Изградња Ђердапских брана је почела постепеним преграђивањем Дунава које је почело 1970., да би 1972. године Дунав био преграђен првом браном, Ђердап I, чиме му се значајно мења водостај на мерним станицама узводно: Голубац, Доњи Милановац, Велико Градиште, Банатска Паланка. Станице узводно од поменутих и низводно од бране нису имале значајније промене водостаја.

Анализом регресије података о укупном улову рибе у поређењу са просечним водостајем Дунава, за период испитивања (1948. до 2009. године) нису показале значајну везу ($r = 0,172$; $p = 0,18$). Међутим, значајан однос ова два фактора је нађен за период пре изградње бране ($r = 0,468$; $p < 0,01$), што указује на ефекат бране на улов рибе из Дунава.

На слици 40, где су приказани сирови подаци улова, водостаја и температуре Дунава, види се драстичан пад улова рибе од 1990. до 2004. године. Тај период обухвата рат на подручју бивше Југославије и бомбардовање 1999. године, што се одразило на риболовни напор, а могуће и на лошије вођење статистике улова чак и неколико наредних година.

Један од најтежих задатака је предвиђање тока одређених природних процеса праћених у историјском периоду, а нарочито у садашњем времену када је постало јасно да су климатске промене феномен који утиче на све глобалне процесе.

Предвиђањем протока Дунава бавили су се Mikhailov *et al.* (2001), Pekárova *et al.* (2003), Pekárova & Pekár (2005). На основу истраживања Pekárova & Pekár (2005) резултати протока Дунава указују на то да је око 1860. године био изузетно сушан период за централну и источну Европу, а да је просечна температура била за 1°C нижа него 1990-тих година. Такође, прогнозе истих аутора предвиђају да би период од 2015. до 2019. требало да буде изузетно сушан.

Према подацима којима смо располагали за Дунав код Новог Сада, прогноза водостаја предвиђа 2017. годину као сушну, када би водостај Дунава требало да буде испод просека и да износи 156,7 cm, док је просечна вредност средњег годишњег водостаја 267,2 cm (Слика 66). Године 2019. водостај Дунава требало би да има вредност 302,2 cm, а наредних 4 године ће са мањим варијацијама имати вредности око просека. Реконструкција вредности водостаја нам веома лепо даје тренд пада водостаја у периоду јуни-јули и може да буде доказ померања периода европског монсуна или могућности његовог слабљења.

Прогноза просечне температуре воде Дунава за 2017. годину износи 12,7 °C, док је просечна вредност средњих годишњих температура Дунава у периоду од 1948. до 2009. године 11,9 °C (Слика 65). Температура воде Дунава биће знатно изнад просечне 2024. године и износиће 13,5 °C, а 2025. ће бити 14,1 °C, после чега следи пад, па поновни раст, тако да би 2028. године требало да буде 13,3 °C.

Улов рибе из Дунава у Србији требало би да пада постепено (Слика 68) и да 2017. и 2018. године буде изузетно низак. Требало би да 2020. године вредности улова буду као 2004. године, након чега би требало да уследи осетан

пад, око 2022. и 2023. године. Од 2024. године укупан улов рибе би требало да буде у постепеном порасту.

Од свих направљених прогноза може се рећи да је најмање поуздана прогноза улова, јер је тај параметар најподложнији драстичним променама, пре свега услед деловања човека као фактора. Ефекат деловања антропогеног фактора као што су ратна дешавања, непостојање статистике улова, неевидентирање улова од стране рибара, смањења или повећања броја рибара и риболоваца итд. модел не може предвидети. Са друге стране једина нама позната дугорочна прогноза (Reger and Gačić, 1977) која се односи на улов срделе показује веома добро слагање у фази са стварним подацима о улову, али слабу корелацију. То потврђује да је прогноза цикличних компоненти прилично поуздана, док је стохастичке утицаје практично немогуће предвидети.

4.7. Компаративна SWOT анализа слатководног привредног риболова у Европи и Србији

Предности и мане слатководног рибарства у многим аспектима су сличне у свим земљама Европе где тај облик риболова постоји (Табела 11). Оне су у вези са традиционалним занатом, где су рибари чувари специфичне технике риболова и емпиријског знања о воденим екосистемима, које су стекли искуством. Може се истаћи да копнени риболов углавном користи пасивну опрему, односно технике безопасне за околину. Професионални риболов има високу вредност наслеђа, као вишевековну традицију.

Заједничка слабост је непривлачност риболова као делатности за нове генерације. Риболов се сматра тешким послом, са неизвесним исходом и успехом. Слабост је селективност риболова, у смислу што се изловљава релативно мали број врста, заправо само економски атрактивне врсте, што утиче на стање ресурса и стокова.

Рибари продају највећи део свог улова на велико, преко посредника и онда не контролишу цене, или самостално обрађују рибу и директно продају улов на локалном тржишту.

Рибари на рекама су распоређени дуж речног тока и изоловани једни од других, што отежава могућност колективних иницијатива. На језерима и лагунама су често удружени у професионалне организације рибара, било да су удружења или задруге.

Табела 11. Компаративна SWOT анализа слатководног привредног риболова у Европи и Србији. Заједничке особине су приказане стандардним фонтом, док су специфичности за привредни риболов у Србији написане курсивом.

ПРЕДНОСТИ	СЛАБОСТИ	МОГУЋНОСТИ	ПРЕТЊЕ
Техничко знање	Мали и хомоген сектор <i>У Србији је сектор мали и хетероген. Постоји подељеност надлежности (4 министарства), географска подељеност по економски различито развијеним подручјима, подељеност по корисницима риболовних подручја</i>	Развој рибарства и/или нових производа	Пад риболовних стокова
Наслеђе традиционалног заната	Слаба професионална организација рибара <i>Географска и корисничко-организациона изолованост рибара, што им отежава могућност колективних иницијатива.</i>	Технолошке иновације (чамци, риболовна опрема и методе)	Зависност од једне или неколико врста
Емпиријско познавање екосистема	Зависност од неколико врста	Повећање профитабилности (цена / економичност)	Деградација животне средине
Методe риболова које се примењују су традиционалне и еколошке	Занимање које не привлачи нове генерације	Унапређење маркетиншких стратегија, колективна	Повећање регулаторних ограничења и ограничења

		организација	риболова
Економски и екосистемски вредне врсте	Слаба укљученост у маркетиншке канале <i>Тржиште није добро организовано, организован откуп рибе не постоји</i>	Појачано учешће рибара у управљању ресурсом (научни риболов, мониторинг ...)	Смањење потражње за слатководном рибом и конкуренција са увозним производима
Обрада и директна продаја <i>У Србији обрада рибе код рибара подразумева најчешће само чишћење, док у осталим земљама подразумева конфекционирање и друге видове фине прераде</i>	Недовољно мултидисциплинарности у истраживањима и управљању ресурсом	Диверзификација риболова ка природи или риболовном туризму	Непостојање смене старијих рибара младим генерацијама и претња ка смањењу испод критичне границе
Рибари су извор вредних информација о ресурсу у недостатку мониторинга	Мала профитабилност сектора привредног риболова	<i>Потенцијал за развој руралне средине и очување традиционалног привредног риболова</i>	Конкуренција са рекреативним риболовцима и другим корисницима ресурса
	Иzolовано управљање риболовом у односу на друге кориснике водених ресурса		Присуство криволава и корупције
			Присуство алохтоних и инвазивних врста
			<i>Загађење река из разноврсних извора: комуналне воде, прехранбена и хемијска индустрија, пољопривреда</i>

5. ЗАКЉУЧЦИ

Риболовне воде за привредни риболов и риболовна права

1. Риболовне воде и риболовни ресурс су државна својина, док су риболовна права доделом на коришћење припала корисницима рибарских подручја. Привредни риболов у Србији се може обављати само на Дунаву, Сави и Тиси. Дунав је подељен на 8 сектора које је добило на десетогодишње коришћење 7 институција (државна и приватна предузећа и удружења риболоваца).

Администрација и законодавство

2. Постојећа организација читавог сектора рибарства (привредни и рекреативни риболов, аквакултура, промет рибом и рибљим производима) је подељена између четири министарства. Организација сектора формално делује добро организована због бројних законских и подзаконских аката, којих има укупно 26, од чега је 11 општих стратешких докумената који имају везе са риболовним ресурсима, а осталих 15 су из области одрживог коришћења рибљег фонда у домену привредног риболова.

Тренутно стање примене закона у пракси и будући трендови

3. Практична примена закона и подзаконских аката, међутим, указује да је сектор привредног риболова организован без претходних усклађивања регулативе са реалним социо-економским карактеристикама привредних рибара.

4. У складу са позитивним искуствима из других земаља, у формирању нове и успешније политике у заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда требало би искористити ставове, искуства, мишљења и познавање ресурса од стране привредних рибара као добру основу за планирање одрживог коришћења и мониторинга риболовног ресурса на Дунаву, а што се може применити и на осталим рибарским подручјима.

Анализа статистичких података о улову рибе

5. Према статистичким подацима, укупан улов рибе у Србији расте. То је резултат неколико различитих фактора: већа заступљеност беле рибе и алохтоних врста у укупном улову, пораст броја рекреативних риболоваца који кумулативно доприносе порасту улова, законски обавезујућа евиденција и достављање података о улову рибе релевантним институцијама. Међутим, статистички подаци због непостојања стандардизоване методологије нису у потпуности поуздани, али могу послужити за праћење грубих трендова у улову.

Главне демографске карактеристике испитаника

6. Привредни рибари су искључиво мушкарци, у највећем броју случајева изнад 45 година старости (70,5%). Углавном су становници мањих насељених подручја уз реку, те не путују више од 5 km до Дунава где рибаре. У 74% случајева имају завршену средњу школу, док 22% има завршену само основну школу. Привредним риболовом се баве просечно око 18 година. Имају вишечлане породице (93%). Највише рибарских породица живи од риболова (43%), а 30% породица има још један приход у буџету домаћинства поред риболова.

Риболов

7. Рибарски занат се углавном породично наслеђује. Привредни рибари проводе већину године у сојеницама на изолованим деловима обале где су смештени током сезоне рибарења. Највише аласа (49%) проведе до 200 дана годишње у риболову. Време које проводе у рибарењу, највише зависи од временских услова. Прводе од 4 до 6 сати дневно на води активно рибарећи. Рибарима искуство стечено на одређеном терену омогућава успех у риболову.

Начин и алати

8. Већина рибара обавља делатност сопственом опремом коју чине дрвени или метални чамац дужине од 4 до 6 m, са ванбродским мотором до 5 коњских снага (и дневном потрошњом до 5 литара горива), различити мрежарски и удичарски алати (повлачне површинске или дубинске мреже, стајаће мреже, сачма, кеца, врша, сенкер и бућка), при чему се највише користе повлачне површинске и

дубинске мреже дужине 50 до 100 m, и стајаће мреже дужине 15 до 250 m. Избор алата зависи од локалитета и актуелних хидро-метеоролошких услова.

Квалитативни и квантитативни састав улова

9. На количину улова значајно утиче период године у коме се риболов обавља. Највећу укупну количину рибе аласи улове у летњим месецима, у јулу, августу и септембру. Одређене квалитетне врсте риба су због своје биологије активније лети (сом, шаран, кечига) када се лакше лове. Риба друге економске категорије, "бела риба" чини преко половине укупног улова. Деверика је најзаступљенији представник аутохтоне, а бабушка и толстолобик алохтоне ихтиофауне. Рибари више цене богат улов са доста квалитетне и не превише крупне рибе, јер им то омогућава лакши пласман и доноси најсигурнију зараду.

Пласман рибе

10. Пласман улова постао је један од најзначајнијих проблема за рибаре. Највећи део рибара, продаје рибу преко сопствене мреже. Резултат непостојања организованог откупа води у некомплетност и непоузданост статистике улова. Такође, неуређеност откупа улова резултира развијеним сивим тржиштем слатководне рибе у Србији.

Економске карактеристике и финансијски обрт

11. Да би се бавили риболовом, рибари морају бити регистровани као предузетници, што им ствара знатне трошкове. Већина аласа живи само од делатности риболова. Скоро половина испитаника (43%) доприноси зарадом од риболова од 75 до 100% у укупним примањима својих домаћинстава. Осим опреме и дозволе, значајан трошак за рибаре представља и гориво, на које годишње просечно потроше око 150.000 динара. Просечна нето зарада на годишњем нивоу је око 2000 € (опсег зарада се креће од 1000 до 4000 €/годишње).

Перспектива рибарења

12. Анализа анкета је показала да аласи сматрају да привредни риболов у Србији нема перспективу. Они сматрају да је риболов важна привредна делатност, али немају планове за новине у организацији свог посла.

Загађење Дунава

13. Загађење негативно утиче на риболов. Међутим, загађење Дунава је локалног и спорадичног карактера, па је зато према одговорима аласа Дунав мање загађен у поређењу са претходним годинама.

Законска регулисаност делатности риболова

14. Већина рибара је упозната са новим Законом о заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда, али не сматра да је он бољи од старог закона. Новим законом наметнуте су аласима обимне и захтевне административне обавезе које морају да испуне. Већина рибара се генерално придржава прописа, али сматрају да закон у великој мери није прилагођен риболовној пракси на Дунаву у Србији.

Основни проблеми у привредном риболову и могућа решења

15. Најзначајнији проблеми према мишљењу рибара су непостојање откупа рибе, криволов, висока цена дозволе, лоши прописи и загађење реке. Они сматрају да су кључна решења за побољшање њиховог статуса и егзистенцију заната у будућности оснивање задруга, ефикасније спречавање криволова, организација откупа улова, смањење дажбина и промена прописа.

Социо-економски профил привредних рибара

16. Рибари су хетерогена скупина различитих образовних категорија и економских слојева друштва. Социо-економски статус рибара је значајан фактор који утиче на риболовни ресурс и одрживост занимања. Број привредних рибара у Србији од 1994. године има тренд опадања, јер ова делатност у Србији није нашла своје место у процесу транзиције и маргинализована је привредна грана. Актуелна организација привредног риболова у Србији не омогућава одрживост заната у будућности.

Однос корисника рибарског подручја и привредних рибара

17. Положај рибара у Србији компликује подела рибарских подручја различитим предузећима (корисницима) на газдовање, па стога постоји неконзистентност територије и услова у којима привредни рибари обављају делатност. Такође, ово отежава и удруживање рибара ради остваривања заједничких циљева. Многи корисници рибарских подручја немају риболов као приоритетну делатност. Неједнаки услови, неусаглашене цене дозвола код различитих корисника, недовољно ефикасно спречавање криволова, недовољно улагања у одржавање тих рибарских подручја, изазивају незадовољство код рибара.

Географска диференцијација привредног риболова

18. У Србији се уз Дунав могу издвојити 3 економски различита подручја која дефинишу одлике делатности и одрживост привредног риболова: 1. Горње Подунавље, 2. централни део око већих градова (Нови Сад, Београд и Смедерево) и 3. доњи део тока Дунава кроз Србију - источна Србија.

Продаја рибе и маркетиншки канали

19. Тржиште није добро организовано и нема откупа рибе од рибара. Већина промета рибе уловљене на Дунаву пролази кроз кратке маркетиншке канале, због чега рибари остварују малу зараду. Због мале потражње домаће рибе, побољшање положаја рибара се може остварити пре свега кроз промене у структури понуде и смањивањем трошкова пословања, а тиме отварања могућности за коришћење сложенијих маркетиншких канала. Како би трајно побољшали положај у маркетиншком ланцу, рибари ће у будућности вероватно тежити заједничком наступу, чиме ће њихова преговарачка снага са купцима бити јача него у случају индивидуалног наступа.

Водостај, температура воде и улов рибе из Дунава са прогнозама флукуација

20. Водостај и температура воде значајно утичу на количину рибе и улов рибе из реке. У наредних 20 година, водостај Дунава ће имати ванпросечне

осцилације сваке три године, које ће се кретати између 150 и 300 cm. Температура воде ће мање флукуирати, али ће углавном бити изнад просека који је одликовао период од 1948. до 1990. године и просечна температура ће бити изнад 12 °C. Улов рибе из Дунава у Србији требало би да има релативно стабилне осцилације у наредних 20 година, али изнад садашњих просечних вредности, уколико не буде неких великих промена у антропогеним утицајима на ресурс. Годишњи улов требало би да буде изнад 1000 тона, осим 2021. године, када се очекује улов од 868.619 kg.

Дефинисање циклуса у којима се појављују одређени фактори (водостај и температура Дунава, улов рибе) може послужити као добра основа за предвиђање и моделирање процеса и прогноза. Овако добијене резултате би требало имплементирати у будуће ефикасније управљање риболовним ресурсима.

ЛІТЕРАТУРА

Ahmed, M., Navy, H., Vuthy, L. and Tiongco, M. (1998). Socio-economic assessment of freshwater capture fisheries in Cambodia: report on a household survey. Mekong River Commission, Phnom Penh, Cambodia. 186p.

Anderson, T. W. (1971). The statistical analysis of time series. New York, John Wiley & Sons, Inc.

Anderson, J. J. (1998). Decadal climate cycles and declining Columbia River salmon. Sustainable Fisheries Conference Proceedings. 1-22.

Anon (2000). Biodiversity Conservation Information System. Framework for Information Sharing: Principles . Busby, J.R. (Series Editor). p.32.

Aps, R., Sharp, R. & Kutonova, T. (2004). Freshwater Fisheries in Central & Eastern Europe: the Challenge of Sustainability. Overview Report. IUCN, Warsaw, Poland.

Arce-Ibarra, A. M. and Charles, A. (2008). Non-management of Natural Resources: The Case of Inland Fisheries in the Mayan Zone, Quintana Roo, México. Human Ecology, 36(6): 853-860. DOI: 10.1007/s10745-008-9201-6.

Arlinghaus R., Mehner T. & Cowx I.G. (2002). Reconciling traditional inland fisheries management and sustainability in industrialized countries, with emphasis on Europe. Fish and Fisheries, 2002, 3, 261-316.

Baigún C., Minotti P. and Oldani N. (2013). Assessment of sábalo (*Prochilodus lineatus*) fisheries in the lower Paraná River basin (Argentina) based on hydrological, biological, and fishery indicators. Neotropical Ichthyology, 11(1):199-210.

Baran, E., Van Zalinge, N., Ngor, P. B. (2001). Floods, floodplains and fish production in the Mekong Basin: present and past trends. Pp. 920-932 in Ahyaudin Ali et al. (Eds.) Proceedings of the Second Asian Wetlands Symposium, 27-30 August 2001, Penang, Malaysia. Penerbit Universiti Sains Malaysia, PulauPinang, Malaysia. 1116 p.

Bayley, P. B. (1988). Factors affecting growth rates of young tropical floodplain fishes: seasonality and density-dependence. *Environmental Biology of Fishes*. 212: 127-142.

Behr, O. (1991). Long-term fluctuations of precipitation in the Danube River Basin. *Hydrology for the Water Management of Large River Basins*. Proceedings of the Vienna Symposium, August. IAHS Publ.: 201.

Béné, C. (2003). When fishery rhymes with poverty: a first step beyond the old paradigm on poverty in small-scale fisheries. *World Development*, 31(6): 949–975.

Bochechas, J. (2009). Feedback questionnaire concerning commercial inland fishing. Country: Portugal. EIFAC Working Party on Socio-Economic Aspects of Inland Fisheries.

Boisneau, P. & Mennesson-Boisneau, C. (2001). Inland commercial fisheries in France. *Fisheries Management and Ecology*, 8: 303-310.

Box, G. E. P. and Jenkins, G. M. (1970). *Time series analysis. Forecasting and control*. San Francisco, Holden-Day.

Bninska, M. & Wolos, A. (2001). Management of selected Polish commercial and recreational lake fisheries activities. *Fisheries Management and Ecology*, 8: 333-343.

Branch, T. A., Jensen, O. P., Ricard, D., Ye, Y., and Hilborn, R. (2011). Contrasting Global Trends in Marine Fishery Status Obtained from Catches and from Stock Assessments. *Conservation Biology*, Volume 25, No. 4, 777–786.

Chamsai S. (2012). Assessment of the impacts of IUU fishing and EC-Regulation 1005/2008 on small scale fisheries in the Southeast Asian Region. Impacts of IUU fishing in Southeast Asian fisheries. 17-19 October 2012, Nha Trang, Khánh Hòa, Viet Nam. 10 p.

Colombari, P. T. (2007). Inland fisheries management in the Bolsena lake, Central Italy. Presentation. Conference on EFF, inland fishing, and aquaculture production methods enhancing the environment, 27-29 June 2007, Bucharest, Romania.
(http://ec.europa.eu/fisheries/meetings_events/events/archives/events_2007/270607/presentations_en.htm).

Conrad, G. (1999). Current status and trends in inland fisheries in Germany. In G. Lundqvist, ed. Current Status and Trends in Inland Fisheries. BAFICO seminar on Inland Fisheries in Tallinn, May, TemaNord 1999: 600, Nordic Council of Ministers, Copenhagen.

Cooke, S. J. & Cowx, I. G. (2006). Contrasting recreational and commercial fishing: searching for common issues to promote unified conservation of fisheries resources and aquatic environments. *Biol. Conserv.* 128: 93–108.

Collares – Pereira M. J. & Cowx I. G. (2001). Threatened Fishes of the World: *Anaocypris hispanica* (Steindachner, 1866) (Cyprinidae). *Environ. Biol. Fish.*, 60 (4): 410.

Cowx, I. G. (1996). Managing recreational fisheries in multiple aquatic resource user situations. EIFAC Occasional Paper No. 32. FAO, Rome. p: 5-10.

Čaldarović, O. (2005). Sociological analysis of major socio-economic factors of freshwater fishing along bordering rivers Sava and Danube - As a part of the project “Management of Freshwater Fisheries on Bordering Rivers – A Pilot Study with a

Holistic Regional Approach”, University of Zagreb, Faculty of Philosophy, Department of Sociology. Zagreb.

Čaldarović, O. (2006). Značaj temeljnih socioloških čimbenika za gospodarenje u slatkovodnom ribarstvu. IV nacionalno znanstveno – stručno savjetovanje s međunarodnim sudjelovanjem, Poljoprivredni fakultet. Osijek.

de Lafontaine Y., Armellin A., Marchand F., Mingelbier M., Brodeur, P. and Morin J. (2006). Impacts of the hydrological regime on St. Lawrence River fish communities and their habitats. Water availability issues for the St. Lawrence River. An Environmental Synthesis. Chapter 7: 82-102.

Defra (Department for Environment, Food and Rural Affairs) (2005). Fisheries: Migratory and freshwater fisheries. Fisheries management. Retrieved 30-Sep-2008 from <http://www.defra.gov.uk/fish/freshwater/fishman.htm>

Dekker, W. (1991). Assessment of the historical downfall of the IJsselmeer fisheries using anonymous inquiries for effort data, Catch Effort Sampling Strategies their application in freshwater fisheries management. Fishing News Books, pp. 233 - 240.

De Silva, S. S. (1985). Observations on the abundance of the exotic cichlid *Sarotherodon mossambicus* (Peters) in relation to fluctuations in the water-level in a manmade lake in Sri Lanka. Aquacult. Fish. Manage. 16: 265–72.

Ditton, R. B., Aas, O., Radonski, G. C. (2002). A constituency perspective on maintaining biodiversity and ecosystems-based fishery management EIFAC/XXII/2002/Symp. E 32.

Doan, K. H. (1945). Catch of *Stizostedion vitreum* in Relation to Changes in Lake Level in Western Lake Erie During the Winter of 1943, American Midland Naturalist, 33 (2): 455-459.

Dinu A. (2010). Mesolithic fish and fishermen of the Lower Danube (Iron Gates). *Documenta Praehistorica*, 37: 299-310.

EIFAC (2010). Commercial inland fishing in member countries of the European Inland Fisheries Advisory Commission (EIFAC): Operational environments, property rights regimes and socio-economic indicators, Country Profiles, EIFAC Ad Hoc Working Party on Socio-Economic Aspects of Inland Fisheries. p. 113.

The State Of World Fisheries And Aquaculture, FAO (2012). <http://www.fao.org/docrep/016/i2727e/i2727e01.pdf>

FAO (2013). <http://www.fao.org>

Fisher, R. (1929). Tests of significance in harmonic analysis. *Proceedings of the Royal Society, Series A*, 125: 54–59.

Gaudet, J. - L. (1977a). Economic issues and opportunities facing Europe in the field of sport fisheries. Economic evaluation of sport and commercial fisheries Report and technical papers of Second European Consultation (Sweden). Rome 1977. EIFAC Technical Paper No. 26, Document Technique de la CECPI N 26, pp. 29 - 46.

Gaudet, J. - L. (1977b). Economic issues and opportunities facing Africa in the field of sport fisheries. Economic evaluation of sport and commercial fisheries Report and technical papers of Second European Consultation (Sweden). Rome 1977. EIFAC Technical Paper No. 26, Document Technique de la CECPI N 26, pp. 177 - 186.

Gerdeaux, D. (1991). Study of the daily catch statistics for the professional and recreational fisheries on lakes Geneva and Annecy. Catch Effort Sampling Strategies their application in freshwater fisheries management. Fishing News Books, pp. 118 - 126.

Haapasaari, P., Michielsens, C. G. J., Karjalainen, T. P., Reinikainen, K. and Kuikka, S. (2007). Management measures and fishers' commitment to sustainable exploitation: a case study of Atlantic salmon fisheries in the Baltic Sea. ICES Journal of Marine Science Advance Access, published February 13: 1-9.

Hall, G. E. (1985). Reservoir fishery research needs and priorities. *Fisheries*, 10: 35.

Hernes, H-K., Jentoft, S. and Mikalsen, K. (2005). Fisheries Governance, Social Justice and Participatory Decision-Making. *Participation in Fisheries Governance. Reviews: Methods and Technologies in Fish Biology and Fisheries. Volume 4*, 103-118.

Ísaksson, Á. (2002). Freshwater fisheries in Iceland. EV-2002-004. Directorate of Freshwater Fisheries. Reykjavík.

Ísaksson, Á. (2009). Feedback questionnaire concerning commercial inland fishing. Country: Iceland. EIFAC Working Party on Socio-Economic Aspects of Inland Fisheries.

IUCN Programme Office for Central Europe (2004). Freshwater Fisheries in Central & Eastern Europe: The Challenge of Sustainability, Overview Report. On behalf of European Sustainable Use Specialist Group of IUCN/SSC Fisheries Working Group. Warsaw.

Јовановић, Б. (2009). Познавање календарских елемената за миграциона кретања риба фамилије *Acipenseridae* у култури Лепенског Вира. Конференција “Развој астрономије код Срба V”. Београд, 18-22. април 2008. Публ. Астр. друш. “Руђер Бошковић”. Зборник радова бр. 8: 417-421.

Johannes, R. E., Freeman, M. M. R. and Hamilton, R. J. (2000). Ignore fishers' knowledge and miss the boat. *Fish and Fisheries*, 1: 257–271.

Kashyap, R. L. and Rao, A. R. (1976). Dynamic stochastic models from empirical data. New York, Academic Press. 334 p.

Kawasaki, T. (1992a). Climate-dependent fluctuations in Far Eastern Sardine Population and their impacts on fisheries and society. In: Climate Variability, Climate Change and Fisheries (M. Glantz, ed.), Cambridge Univ. Press. 325-355.

Kawasaki, T. (1992b). Mechanisms governing fluctuations in pelagic fish populations. In Benguela trophic Functioning. South African Journal of Science, 12: 873-879.

Klyashtorin, L. B. (2001). Climate change and long-term fluctuations of commercial catches: the possibility of forecasting. FAO Fisheries Technical Paper. Rome, FAO. 410: 86p.

Kottelat, M. and Freyhof, J. (2007). Handbook of European Freshwater Fishes. Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany.

Kulmala S, Laukkanen M, Michielsens C. (2008). Ecological economics. Reconciling economic and biological modeling of migratory fish stocks: Optimal management of the Atlantic salmon fishery in the Baltic Sea. Department of Economics and Management, P.O. Box 27, 00014 University of Helsinki, Finland.

Kuka M. (2008). Metodologija pedagoških istraživanja, Beograd. e-publikacija, www.kuka-grosmeister.com

Leopold, M. (1977). Current problems of recreational fishery in Poland – links with commercial fishery. Economic evaluation of sport and commercial fisheries Report and technical papers of Second European Consultation (Sweden). Rome 1977 EIFAC Technical Paper No. 26. Document Technique de la CECPI N 26, pp. 46 – 63.

Lenhardt, M., Hegediš, A., Cvejić, S., Cvijanović, G., Smederevac, M. (2006). Diversity and Status of Fish Stock in Special Reserve of Nature "Gornje Podunavlje". *Ecologica*, 13 (12): 21 - 25.

Löffler, H. (1991). The recreational fishery in Lake Constance (Bodensee), Catch Effort Sampling Strategies their application in freshwater fisheries management. Fishing News Books, pp. 108 - 117.

Maletin, S., Matić, A., Ćirić, A., (2003). Srednjoročni program razvoja ribarstva za deo ribolovnog područja Dunav II (1366 - 1297 km) za period 2003 – 2007. godine. JP Vojvodinašume Petrovaradin, Šumsko gazdinstvo Novi Sad, 1 - 39.

Marta-Rodrigues, P. & Bochechas, J. (2002). A numerical indicator as a decision tool in the commercial fishing management EIFAC/XXII/2002/Symp. p 21.

Мартиновић, В. (1978). Алати београдских аласа, Музеј града Београда, каталог изложби – 19, Београд.

Mikhailov, V. N., Povalishnikova, E. S. and Morozov, V. N. (2001). Long-Term Water Level Variations in the Kiliya Branch of the Danube Delta. *Water Resources*, 28 (2): 167–173.

Miščević, M. (2011). Proizvodni i spoljnotrgovinski pokazatelji u ribarstvu Srbije. TAIEX seminar Beograd, 2011.

Miščević, M., Marković, T., Ćirković, M., Pejin, I. (2012). Socio-Economic Features Of Serbian Fisheries. *Croatian Journal of Fisheries (Ribarstvo)*, in press.

Mitchell, M., Vanberg, J. & Sipponen, M. (2010). Commercial inland fishing in member countries of the European Inland Fisheries Advisory Commission (EIFAC): Operational environments, property rights regimes and socio-economic indicators,

Country Profiles May 2010, EIFAC Ad Hoc Working Party on Socio-Economic Aspects of Inland Fisheries. p. 113.

Moses, B. S. (1987). The influence of flood regimes on fish catch and fish communities on the Cross River floodplain ecosystem, Nigeria. *Env. Biol. Fish* 18: 51-65.

Mrakovčić, M. (2003). Freshwater fisheries: principles, mechanisms and elements of fishery management, which contribute to decrease of biodiversity of freshwater ecosystems and the unsustainable use of inland fishery resources. Country: Croatia. Questionnaire. IUCN ESUSG. Fisheries WG.

Надић, Д. (2012). Компаративна анализа националних стратегија одрживог развоја Република Србије, Црне Горе и Хрватске. *ТМ, Г. 36 (2)*: 501-523.

Navodaru, I., Staras, M. & Cernisencu, I. (2001). The challenge of sustainable use of the Danube Delta Fisheries, Romania. *Fisheries Management and Ecology*, 8: 323-332.

Niesar, M., Arlinghaus, R., Rennert B., Mehner T. (2004). Coupling insights from a carp, *Cyprinus carpio*, angler survey with feeding experiments to evaluate, composition, quality and phosphorus input of groundbait in coarse fishing. *Fisheries Management and Ecology*, 11: 225–235.

Norling, I. (1977). Sport fishing in Sweden – a summary of general statistics, socio-economic studies and some selected problems. Economic evaluation of sport and commercial fisheries Report and technical papers of Second European Consultation (Sweden), Rome 1977 EIFAC Technical Paper No. 26, Document Technique de la CECPI N 26, pp. 73 - 83.

Nyberg, P. (1999). Current status and trends in inland fisheries in Sweden. In: *Current Status and Trends in Inland Fisheries*. (ed. G. Lundqvist). BAFICO seminar on Inland

Fisheries in Tallin, May 1999, TemaNord 1999:600, Nordic Council of Ministers, Copenhagen.

Obradović, S., Šerčević, B., Šekler, M., Đekić, V., Dekić, R., Veljović, N., Marković, M. (2013). Model optimizacije ribočuvarske službe u cilju zaštite vodenih sistema. VI međunarodna konferencija "Water and Fish", Zbornik radova, 164-169.

Pekárova, P. and Pekár, J. (2005). Long-term discharge prediction for the Turnu Severin station (the Danube) using a linear autoregressive model. Hydrol. Process. (in press).

Pekárova, P., Miklánek, P., Pekár, J. (2003). Spatial and temporal runoff oscillation analysis of the main rivers of the world during the 19th–20th centuries. Journal of Hydrology 274: 62–79.

Perry, C. A. (2006). Midwestern streamflow, precipitation and atmospheric vorticity influenced by Pacific sea-surface temperatures and total solar-irradiance variations. International Journal of Climatology, 26 (2): 141-282.

Perry, C. A. (2007). Evidence for a physical linkage between galactic cosmic rays and regional climate time series. Advances in Space Research xxx. xxx–xxx. Int. J. Climatol. 26: 207–218.

Петровић, М. (1998). Сабрана дела Књига 14 Рибарство, Завод за уџбенике и наставна средства Београд.

Pintér, K. (2004). Future of the Inland Fisheries and Aquaculture in the Enlarged Europe. Profet Workshop "Inland Fisheries And Freshwater Aquaculture" 20-21. February 2004 – Budapest, Hungary.

<http://www.feap.info/FileLibrary%5C16%5CProfet%20Lecture%20Pinter.pdf>

Pintér, K. (2009). Feedback questionnaire concerning commercial inland fishing. Country: Hungary. EIFAC Working Party on Socio-Economic Aspects of Inland Fisheries.

Polli, S. (1955). I cicli climatici di 5.6 e 8.0 anni e la loro realta` fisica. Rivista di Meteor. Aeronautica, 2: 15 p.

Rahman, M. M., Akhteruzzaman H. M. and Khan S. (2002). Socioeconomic Features of a Traditional Fishing Community beside the Old Brahmaputra River, Mymensingh, Bangladesh. Asian Fisheries Science 15: 371-386.

Rakezić, S. (2010). Srpsko podunavlje u praistoriji. Feljton Dunav. Vreme. p. 60-67.

Raymakers, C. (2002). Study on the Social and Economic Aspects of Illegal Fishing in the Caspian, TRAFFIC Europe, Brussels.

Regner, S. and Gačić, M. (1974). The fluctuations of sardine catch along the eastern Adriatic coast and solar activity. Acta Adriat., 15(11):15p.

Regner, S. and Gačić, M. (1977). An attempt of long-term forecast of sardine catch along the Eastern Adriatic coast. Rapp. Comm. int. Mer Médit., 24(5):77-79.

Regner, S. (1996). Promene aktivnosti Sunca u području nižih frekvencija i ulov srdele u Jadranu. 5. kongres ekologa Jugoslavije. 22-27. septembar 1996. godine, Beograd. Zbornik sažetaka: 20.

Ristić, M. Đ. (1969). Kvantitativno proučavanje dinamike populacije i parametara optimalnog ulova štuke u Dunavu u periodu 1921-1966 godine. Ribarstvo Jugoslavije, 5: 94-99.

Review of Impacts of Illegal, Unreported and Unregulated Fishing on Developing Countries (Final Report, 2005). Marine Resources Assessment Group Ltd. (MRAG). 176 p.

Riekstins N. (1999). Current status and trends in inland fisheries in Latvia. *In* G. Lundqvist, ed. Current Status and Trends in Inland Fisheries. BAFICO seminar on Inland Fisheries in Tallinn, May 1999, TemaNord 1999:600, Nordic Council of Ministers, Copenhagen.

Sekhar, N. U. (2007). Social Capital and Fisheries Management: The Case of Chilika Lake in India. *Environmental Management*, 39: 497-505.

Sigaev I. K. and Rikhter A. V. (1996). On Relationships of Some Commercial Fish Species Year-class Abundance and Hydrological Conditions in the Northwest Atlantic. *NAFO Sci. Coun. Studies*, 24: 87-90.

Silvano, R. A. M. and Valbo-Jørgensen, J. (2008). Beyond fishermen's tales: Contributions of fishers' local ecological knowledge to fish ecology and fisheries management. *Environ. Dev. Sustain.* June 2007.

Simonović, P., Mijović, Č., Nikolić, V., Marić, S. (2005). Pregled održivog ribarstvenog korišćenja ribljeg fonda Srbije. Univerzitet u Beogradu Biološki fakultet. Conference proceeding Environment for Europe – Životna sredina ka Evropi. Beograd.

Simonović, P. (2010). Uvod u ihtiologiju. Biološki fakultet, Univerzitet u Beogradu. Beograd.

Sipponen, M. & Gréboval, D. (2001). Social, economic and cultural perspectives of European inland fisheries: review of the EIFAC Symposium of fisheries and society 2001. Blackwell Science Ltd. *Fisheries Management and Ecology* 8: 283 - 293.

Sipponen, M., Mitchell, M., Vanberg, J. (2010). Does a property rights regime affect the outcome of European inland commercial fisheries? *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems* (2010) 399, 06.

Sharp, G. D. and McLain, D. R. (1993). Fisheries, El Nino-Southern Oscillation and Upper-Ocean Temperature Records: an Eastern Pacific Example. *Oceanography*, 6(1):13-21.

Smederevac, M. (2002). Istraživanje poznavanja ribljeg resursa od strane ribolovaca korisnika. Diplomski rad. Beograd.

Смедеревац, М. (2007). Социо-економски карактер и значај рибарства као делатности на Горњем Подунављу у Србији. Магистарска теза. Београд.

Smederevac-Lalić, M., Lenhardt, M., Hegediš, A., Cvijanović, G., Jarić, I., Gačić, Z. and Cvejić, S. (2008). Socio-economic character and importance of fisheries on Danube between Serbia and Croatia. *Proceedings of the EIFAC Symposium on Interactions Between Social, Economic and Ecological Objectives of Inland Commercial, Recreational Fisheries and Aquaculture, Antalya, Turkey, 21-24 May 2008*: 35-36.

Smederevac-Lalić, M., Regner, S., Hegediš, A., Kalauzi, A., Višnjić-Jeftić, Ž., Pucar, M., Cvijanović, G., Lenhardt, M. (2011a). Commercial fisheries on Danube in Serbia. V *International Conference „Aquaculture and Fishery“*. Conference proceedings, Belgrade, Serbia, 01-03 June 2011: 189-194.

Smederevac-Lalić, M., Pešić, R., Cvejić, S., Simonović P. (2011b). Socio-economic features of commercial fishery in the bordering upper Danube River area of Serbia. *Environmental Monitoring and Assessment*. DOI 10.1007/s10661-011-2140-5.

Smederevac-Lalić, M., Jarić, I., Višnjić-Jeftić, Ž., Skorić, S., Cvijanović, G., Gačić Z. and Lenhardt M. (2011c). Management approaches and aquaculture of sturgeons in the Lower Danube region countries. *J. Appl. Ichthyol.* 27 (3): 94–100.

Smederevac-Lalić, M., Višnjić-Jeftić, Ž., Pucar, M., Mićković, B., Skorić, S., Nikčević, M., Hegediš A. (2011d). Fishing circumstances on the Danube in Serbia. *Water Research and Management*, No. 4 (1): 44-48. Serbian Water Pollution Control Society-SWPCS, The Jaroslav Černi Institute for the Development of Water Resources-JCI, Siniša Stanković Institute for Biological Research-IBISS, The International Association of Water Supply Companies in the Danube River Catchment Area-IAWD.

Smederevac-Lalić, M., Pucar, M., Ivan Jarić, Mićković, B., Skorić, S., Spasić S., Višnjić-Jeftić, Ž., Hegediš A. (2013). Značaj kvaliteta analize statističkih podataka o ulovu ribe za održivo korišćenje ribljih resursa u Srbiji. 12. međunarodni naučni skup – Sinergija. Zbornik radova. Bijeljina. Republika Srpska. 697-702.

Smith, L. E. D., Khoa S. N. and Lorenzen K. (2005). Livelihood functions of inland fisheries: policy implications in developing countries. *Water Policy* 7: 359–383.

Stefan, G. (2007). Inland fishing and aquaculture in Romania. National Agency for Fishing and Aquaculture, power point presentation, European Commission Fisheries Conference on EFF, Inland Fishing, Aquaculture Production Methods and Enhancing the Environment, 27-29 June 2007, Bucharest, Romania.

http://ec.europa.eu/fisheries/meetings_events/events/archives/events_2007/270607/presentation_en.htm).

Szczerbowski, J. A. (1999). Current status and trends in inland fisheries in Poland. In G. Lundqvist, ed. *Current Status and Trends in Inland Fisheries*. BAFICO seminar on Inland Fisheries in Tallin, May 1999, TemaNord 1999:600, Nordic Council of Ministers, Copenhagen.

Šprem, N., Piria, M., Safner, R., Treer, T., Aničić, I., Tomljanović, T. (2006). Sportsko-rekreacijski ribolov na graničnom području rjeka Save i Dunava. IV nacionalno znanstveno – stručno savjetovanje s međunarodnim sudjelovanjem, Poljoprivredni fakultet. Osijek.

Teletchea, F. & Fontaine, P. (2013). Beyond the levels of domestication in fish: Must all farmed species be domesticated? VI međunarodna konferencija "Water and Fish", Zbornik radova, 74-81.

Tinch, R., Dickie I., Lanz B. (2008). Costs of Illegal, Unreported and Unregulated (IUU) Fishing in EU Fisheries. Economics for the Environment Consultancy Ltd. (EFTEC). 75 p.

Tomasino, M. and Dalla Valle, F. (2000). Natural climatic changes and solar cycles: an analysis of hydrological time series. Hydrological Sciences Journal-des Sciences Hydrologiques, 45(3): 477-489.

Tomić, D. (2007). Socioekonomska obilježja ribiča i njihov utjecaj na eko sustav rijeke Dunav. Magistarski rad. Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet.

Treer, T. (2007). Questionnaire concerning professional fishing. Country: Croatia. EIFAC Working Party on Socio-Economic Aspects of Inland Fisheries.

Treer, T. (2009). Feedback questionnaire concerning commercial inland fishing. Country: Croatia. EIFAC Working Party on Socio-Economic Aspects of Inland Fisheries.

Tuomi, A. L. W. (1977 a). Fisheries management goals, problems and options, Economic evaluation of sport and commercial fisheries. Report and technical papers of Second European Consultation (Sweden). Rome 1977. EIFAC Technical Paper No. 26, Document Technique de la CECPI N 26, pp 115 -129.

Tuomi, A. L. W. (1977 b). Status of the international exchange of information on sport fisheries management and development. Economic evaluation of sport and commercial fisheries Report and technical papers of Second European Consultation (Sweden). Rome 1977. EIFAC Technical Paper No. 26, Document Technique de la CECPI N 26, pp 129 - 134.

Valbo-Jørgensen, J. & Poulsen F. A. (2000). Using local knowledge as a research tool in the study of river fish biology: Experiences from the Mekong. *Environment, Development and Sustainability*, 2: 253–276.

van den Berg, F. (2009). Feedback questionnaire concerning commercial inland fishing. Country: Netherlands. EIFAC Working Party on Socio-Economic Aspects of Inland Fisheries.

Vetemaa, M., Eero, M. & Hannesson, R. (2005). Fishing rights auctions in the fisheries of Lake Peipsi-Pihkva, Estonia. *Fisheries Management and Ecology*, 12: 309-313.

Vlahović, B., Puškarić, A., Radojević, V. (2007). Istraživanje tržišta prehrambenih proizvoda, Anketa o potrošnji ribe. Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.

Живаљевић, И. (2012). Риболов на Ђердапу у раном холоцену (10.- 6.миленијум пре н.е.). Предлог докторске дисертације. Филозофски факултет у Београду.

Wedekind, H., Hilge, V. & Steffens, W. (2001). Present status, and social and economic significance of inland fisheries in Germany. *Fisheries Management and Ecology*, 8: 405-414.

Welcomme, R. L. (1970). Studies on the effects of abnormally high water levels on the ecology of fish in certain shallow regions of Lake Victoria. *J. Zool.* 160: 405–36.

Welcomme, R. L. (1985). River fisheries. *FAO Fisheries Technical Paper* 262: 330 p.

Welcomme, R. L. (2001). Inland Fisheries: Ecology and Management. Published for FAO by Blackwell Science. Fishing News Books. p. 358.

Welcomme, R. L., Cowx, I. G., Coates, D., Béné, C., Funge-Smith, S., Halls, A. and Lorenzen K. (2010). Inland capture fisheries. Phil. Trans. R. Soc. B (2010) 365: 2881–2896.

Wilson M. A. & Carpenter S. R. (1999). Economic evaluation of freshwater ecosystems services in the United States. 1971-97. Ecological Application 9: 772-783.

Whittle, P. (1952). Tests for fit in time series. Biometrika, 39: 309 p.

Америчка канцеларија за статистику рада <http://www.bls.gov/iif/oshwc/cfar0020.pdf>

FAO (2013). <http://www.fao.org/fishery/countryprofiles>

<http://www.feap.info/>

Fishstat (www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstat/en)

The Ecological and Socio-Economic Impacts of Invasive Alien Species on Inland Water Ecosystems (<http://www.cbd.int/doc/ref/alien/ias-inland-waters-en.pdf>)

http://www.ekof.bg.ac.rs/nastava/ekonomska_statistika/2012/maj/zivotni%20standard.ppt

<http://www.inkluzija.gov.rs>

Fisheries, Fresh-Water – dam, river, sea, freshwater, effects, important, largest, system, plan. <http://www.waterencyclopedia.com/En-Ge/Fisheries-Fresh-Water.html>

<http://www.raris.org/>

Акциони план за спровођење Националне стратегије одрживог развоја од 2011. до 2017. године („Службени гласник РС”, бр. 62/11).

Акциони план за спровођење Националне стратегије одрживог развоја („Службени гласник РС”, бр. 62/11).

Закон о слатководном рибарству са Уредбом о риболову и раколову и Правилником о раду саветодавних одбора, 1938, Издавачко и књижарско предузеће Геца Кон А.Д. Београд. Св. 29: 1 – 112.

Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС”, бр. 33/12).

Закон о заштити животне средине („Службени гласник РС”, бр. 135/04, 36/09 и 72/09 – 43/11-Уставни суд).

Закон о заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда ("Службени гласник Републике Србије", 36, 2009, стр. 106 – 115).

Закон о Фонду за заштиту животне средине („Службени гласник РС”, бр. 72/09, 93/12).

Закон о заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда („Службени гласник РС”, бр. 36/09).

Закон о привредним друштвима („Сл. гл. РС”, бр. 36/11, 99/1).

Наредба о мерама за очување и заштиту рибљег фонда („Службени гласник РС”, бр. 104/09).

Национална стратегија одрживог развоја, Влада Републике Србије („Службени гласник РС“, бр. 57/08).

Национални програм заштите животне средине („Службени гласник РС“, бр. 12/10).

Национална стратегија одрживог коришћења природних ресурса и добара, Министарство животне средине, рударства и просторног планирања („Службени гласник РС“, бр.33/12).

Правилник о условима, програму и начинима полагања стручног испита за рибочувара и стручног испита за рибара („Службени гласник РС“, бр. 7/10).

Правилник о условима и поступку издавања и одузимања лиценце за рибочувара и начину вођења регистра издатих лиценци за рибочувара („Службени гласник РС“, бр. 7/10).

Правилник о условима и начину организовања рибочуварске службе, обрасцу рибочуварске легитимације и изгледу рибочуварске значке („Службени гласник РС“, бр. 7/10).

Правилник о начину вођења евиденције о улову рибе, као и о изгледу и садржини јединственог обрасца евиденције улова од стране рекреативног риболовца („Службени гласник РС“, бр. 104/09).

Правилник о условима, програму и начину полагања стручног испита за рибочувара и стручног испита за рибара („Службени гласник РС“, бр. 7/10).

Правилник о условима и поступку издавања и одузимања лиценце за рибочувара и начину вођења регистра издатих лиценци за рибочувара („Службени гласник РС“, бр. 7/10).

Правилник о категоризацији риболовних вода („Службени гласник РС”, бр.13/10, 10/12).

Правилник о начину, алатима и средствима којима се обавља привредни риболов, као и начину, алатима, опреми и средствима којима се обавља рекреативни риболов („Службени гласник РС”, бр. 104/09, 73/10).

Правилник о начину обележавања граница рибарског подручја („Службени гласник РС”, бр. 79/09).

Правилник о начину одређивања и висини накнаде штете нанете рибљем фонду („Службени гласник РС”, бр. 84/09).

Правилник о садржини обрасца годишње дозволе за привредни риболов („Службени гласник РС”, бр. 82/09).

Правилник о условима и начину организовања рибочуварске службе, обрасцу рибочуварске легитимације и изгледу рибочуварске значке („Службени гласник РС”, бр. 7/10).

Правилник о условима и поступку издавања и одузимања лиценце за рибочувара и начину вођења регистра издатих лиценци за рибочувара („Службени гласник РС”, бр. 7/10).

Правилник о форми, садржају и обиму финалног извештаја о коришћењу рибарског подручја („Службени гласник РС”, бр. 70/10).

Правилник о програму мониторинга ради праћења стања рибљег фонда у риболовним водама („Службени гласник РС”, бр. 71/10).

Решење о допуни решења о одређивању рибарских подручја („Службени гласник РС”, бр. 49/10).

Стратегија развоја званичне статистике у Републици Србији за период од 2009. до 2012. године, Влада Републике Србије, Београд, 2009.

Стратегија биолошке разноврсности Републике Србије за период 2011-2018. Влада Републике Србије („Службени гласник РС”, бр. 13/11).

Уредба о утврђивању критеријума за одређивање статуса угрожене животне средине и приоритета за санацију и ремедијацију („Службени гласник РС“, бр. 22/10).

Уредба о стављању под контролу коришћења и промета дивље флоре и фауне („Службени гласник РС“, бр. 31/05, 45/05-исправка, 22/07, 38/08, 9/10 и 69/11).

Уредба о садржини и начину вођења информационог система заштите животне средине, методологији, структури, заједничким основама, категоријама и нивоима сакупљања података, као и о садржини информација о којима се редовно и обавезно обавештава јавност (“Службени гласник РС”, бр. 112/09).

Републички хидрометеоролошки завод Србије – РХМЗ

Републички завод за статистику - РЗС

ПРИЛОГ 1. Списак домаћих назива за поједине врсте риба, научни називи према Kottelat & Freyhof (2007), степен угрожености из Kottelat & Freyhof (2007) и према IUCN, као и риболовни значај према домаћој легислативи и нашим опажањима.

Народно име	Научно име	Угроженост IUCN	риболовни значај
ACIPENSERIDAE			
Кечига	<i>Acipenser ruthenus</i> Linnaeus, 1758	EN A2d*	I
Руска јесетра	<i>Acipenser gueldenstaedtii</i> Brandt & Ratzeburg, 1833	CR A2d+3d*	ТЛ
Паструга	<i>Acipenser stellatus</i> Pallas, 1771	CR A2d+3d*	ТЛ
Сим	<i>Acipenser nudiventris</i> Lovetsky, 1828	CR A2d+3d*	ТЛ
Атланска јесетра	<i>Acipenser sturio</i> Linnaeus, 1758	CR A2d+3d; B2ab(ii,iii,v)	ТЛ
Моруна	<i>Huso huso</i> (Linnaeus, 1758)	CR A2d+3d*	ТЛ
CLUPEIDAE			
Дунавска харинга	<i>Alosa immaculata</i> Bennett, 1835	VU B2ab(v)	ТЛ
Дунавска харинга	<i>Alosa tanaica</i> (Grimm, 1901)	LC	ТЛ
ANGUILLIDAE			
Јегуља	<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)	CR A2bd+4bd	ТЛ
ESOCIDAE			
Штука	<i>Esox lucius</i> Linnaeus, 1758	LC	II
CYPRINIDAE			
Деверика	<i>Abramis brama</i> (Linnaeus, 1758)	LC	II
Укљева, уклија	<i>Alburnus alburnus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	БЗ
Црноока деверика	<i>Ballerus sapa</i> (Pallas, 1814)	LC	БИ
Шпицерка, кесега	<i>Ballerus ballerus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	БИ
Речна мрена	<i>Barbus barbus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	БИ
Крупатица	<i>Blicca bjoerkna</i> (Linnaeus, 1758)	LC	БИ
Барски караш	<i>Carassius carassius</i> (Linnaeus, 1758)	LC	ТЛ
Бабушка	<i>Carassius gibelio</i> (Bloch, 1782)	A	БИ
Скобаљ	<i>Chondrostoma nasus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	БИ
Амур	<i>Ctenopharyngodon idella</i> (Valenciennes, 1844)	A	II
Шаран	<i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus, 1758	VU A2ce	II
Толстолобик бели	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i> (Valenciennes, 1844)	A	II

Толстолобик сиви	<i>Hypophthalmichthys nobilis</i> (Richardson, 1845)	A	II
	<i>Lecaspis delineatus</i> (Heckel, 1843)	LC	БЗ
Јаз, протфиш	<i>Leuciscus idus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	БI
Буцов	<i>Aspius aspius</i> (Linnaeus, 1758)	LC	БI
Сабљарка	<i>Pelecus cultratus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	БII
Амурски чебачок	<i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck & Schlegel, 1846)	A	БЗ
Гавчица, платичица	<i>Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782)	LC	БЗ
Кркуша	<i>Romanogobio vladykovi</i> (Fang, 1943)	LC	БЗ
Бодорка, жутоока	<i>Rutilus rutilus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	БII
Плотица	<i>Rutilus virgo</i> (Heckel, 1852)	LC	БI
Црвенперка	<i>Scardinius erythrophthalmus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	БII
Клен	<i>Squalius cephalus</i> (Linnaeus, 1758)	LC	БI
Лињак	<i>Tinca tinca</i> (Linnaeus, 1758)	LC	ТI
Шљивар, носара	<i>Vimba vimba</i> (Linnaeus, 1758)	LC	БII
COBITIDAE			
Чиков	<i>Misgurnus fossilis</i> (Linnaeus, 1758)	LC	БЗ
Штампајзер	<i>Cobitis elongatoides</i> Băcescu & Maier, 1969	LC	БЗ
PERCIDAE			
Балавац	<i>Gymnocephalus cernua</i> (Linnaeus, 1758)	LC	БЗ
Шрац	<i>Gymnocephalus schraetser</i> (Linnaeus, 1758)	LC	БII
Балонов балавац	<i>Gymnocephalus baloni</i> Holčík & Hensel, 1974	LC	БЗ
Бандар	<i>Perca fluviatilis</i> Linnaeus, 1758	LC	БI
Смуђ	<i>Sander lucioperca</i> (Linnaeus, 1758)	LC	I
Смуђ камењар	<i>Sander volgensis</i> (Gmelin, 1789)	LC	I
Велики вретенар	<i>Zingel zingel</i> (Linné, 1766)	LC	ТI
Мали вретенар	<i>Zingel streber</i> (Siebold, 1863)	LC	ТI
LOTIDAE			
Манић	<i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)	LC	II
ODONTOBUTIDAE			
Амурски спавач	<i>Percottus glenii</i> Dybowski, 1877	A	БЗ
POLYODONTIDAE			
Веслонос	<i>Polyodon spathula</i> (Walbaum, 1792)	A	?

SILURIDAE			
Сом	<i>Silurus glanis</i> Linnaeus, 1758	LC	I
ICTALURIDAE			
Цверглан	<i>Ameiurus nebulosus</i> (Leseur, 1819)	A	БII
Цверглан	<i>Ameiurus melas</i> (Rafinesque, 1820)	A	БII
GOBIIDAE			
Главоч	<i>Neogobius gymnotrachelus</i> (Kessler, 1857)	A	БЗ
Главоч	<i>Neogobius fluviatilis</i> (Pallas, 1814)	LC	БЗ
Главоч	<i>Neogobius melanostomus</i> (Pallas, 1814)	A	БЗ
Главоч	<i>Neogobius kessleri</i> (Günther, 1861)	LC	БЗ
	<i>Proterorhinus semilunaris</i> (Heckel, 1837)	LC	БЗ
CENTRARCHIDAE			
Пастрмски греч	<i>Micropterus salmoides</i> (La Cèpède, 1802)	A	?
Сунчица	<i>Lepomis gibbosus</i> (Linnaeus, 1758)	A	БЗ
SYNGNATHIDAE			
Шило	<i>Syngnathus abaster</i> Risso, 1827	A	БЗ
ТЛ - Врсте под сталним ловостајем I - Квалитетне врсте са већим риболовним значајем II - Квалитетне врсте са риболовним значајем BI - Врсте беле рибе са риболовним значајем BII - Врсте беле рибе са мањим риболовним значајем BЗ - Врсте без риболовног значаја ? - Врсте којима није могуће одредити риболовни значај			

11. Да ли постоји неки период у години када се бавите неким другим плаћеним послом осим рибарства? (по могућству који је то посао)

1. да

2. не

12. Колико имате година радног стажа?

1. у риболову
2. ван риболова

13. Како најчешће идете у риболов?

1. сам	2. са помоћником	3. са чланом породице и/или пријатељем
--------	------------------	--

14. Како Ваш помоћник остварује своју зараду за обављени риболов?

1. добије део улова	2. добија надокнаду	3. добије део улова и део новца од продате рибе	4. партнери смо, све делимо	5. друго
---------------------	---------------------	---	-----------------------------	----------

15. Чамац који користите у риболову је

1. лични	2. помоћников	3. друго
----------	---------------	----------

16. Колико чамаца имате на располагању?

1. један	2. два	3. три и више
----------	--------	---------------

17. Колика је дужина чамца којим најчешће ловите? _____

1. 4 m	2. 4-6 m	3. више од 6 m
--------	----------	----------------

18. Колика је снага мотора на чамцу? _____

19. Колико литара горива просечно дневно трошите? _____

20. Колика је удаљеност од места становања до места где се укрцавате у чамац? _____

21. Колико далеко најчешће одлазите од укрцавања у чамац до места где ловите? _____

22. Колико сати најчешће траје

Ваш појединачни риболов	активан риболов
1. 4 сата	1. до 2 сата
2. 4 - 8 сати	2. 2 - 4 сата
3. 8 - 12	3. 4 - 6
4. 12 - 24	4. 6 - 8
5. 1 - 2 дана	5. 8 -10 сати
6. више од 2 дана	6. више од 10 сати

23. Колико дана у години рибарите? _____

1. < 200	2. 201 -250	3. 251 – 300	4. > 300
----------	-------------	--------------	----------

24. Да ли су рибарски алати Ваши или припадају неком другом?

1. да, сопствени	2. позајмљени без надокнаде	3. изнајмљени
------------------	-----------------------------	---------------

25. Да ли рибарите следећим алатима?

1. повлачна површинска мрежа	да	не
2. повлачна дубинска мрежа	да	не
3. стајаћа мрежа	да	не
4. сачма (мрежа)	да	не
5. рибарски черенац	да	не
6. кеца (мрежа)	да	не
7. врша	да	не
8. сенкер	да	не
9. бућка	да	не

26. Коју комбинацију алата и у којој дужини најчешће користите у једном риболову?

1. повлачна површинска мрежа	да	m	не
2. повлачна дубинска мрежа	да	m	не
3. стајаћа мрежа	да	m	не
4. сачма (мрежа)	да	m	не
5. рибарски черенац	да	комада	не
6. кеца (мрежа)	да	m	не
7. врша	да	комада	не
8. сенкер	да	комада	не
9. бућка	да	комада	не

27. Колики је Ваш укупан улов у кг наведите по годинама

2005	2006	2007	2008	2009

по кварталима током 2009 године

28. Питање о структури улова – однос квалитетне и беле рибе у %

квалитетна риба	" бела риба"

29. У којим месецима уловите највећу укупну количину рибе?

јануар	фебруар	март	април	мај	јун	јул	август	септемб	октобар	новемб	децемб

30. У којим месецима уловите највеће примерке?

јануар	фебруар	март	април	мај	јун	јул	август	септемб	октобар	новемб	децемб

31. У којим месецима уловите највећу количину квалитетне рибе?

јануар	фебруар	март	април	мај	јун	јул	август	септемб	октобар	новемб	децемб

32. Шта по Вама чини успешан риболов?

1. укупна количина рибе	2. врсте риба у улову	3. величина рибе у улову	4. друго
-------------------------	-----------------------	--------------------------	----------

33. Како продајете улов? _____

1. преко рибарница _____ %	2. преко сопствене мреже _____ %	3. продајем одређеним ресторанима _____ %	4. друго, навести како
----------------------------	----------------------------------	---	------------------------

34. Како дневно чувате највећи део улова? _____

1. кући свежу на хладном	2. кући у базену живу до пласмана	3. живу у баркама, чуваркама	4. одмах пласирам
--------------------------	-----------------------------------	------------------------------	-------------------

35. Шта радите са залихама од претходног дана _____

1. замрзавам	2. прерадим у филете	3. осушим, димим
--------------	----------------------	------------------

36. У којој форми продајете рибу коју уловите

1. свежу	2. очишћену	3. замрзнуту	4. прерађену у филете	5. прерађену осушену, димљену
----------	-------------	--------------	-----------------------	-------------------------------

37. Колика је цена дозволе за риболов коју Ви плаћате и на који начин купујете дозволу (на рате, на рачун, у готовини)?

38. Колико траје ловостај током године?

39. Колики су били Ваши укупни годишњи трошкови везани за рибарење у претходним годинама

2005	2006	2007	2008	2009
1 < 1500 €	1 < 1500 €	1 < 1500 €	1 < 1500 €	1 < 1500 €
2 1500-2000 €	2 1500-2000 €	2 1500-2000 €	2 1500-2000 €	2 1500-2000 €
3 2000-3000 €	3 2000-3000 €	3 2000-3000 €	3 2000-3000 €	3 2000-3000 €
4 3000-4000 €	4 3000-4000 €	4 3000-4000 €	4 3000-4000 €	4 3000-4000 €
5 > 4000 €	5 > 4000 €	5 > 4000 €	5 > 4000 €	5 > 4000 €
6 непознато	6 непознато	6 непознато	6 непознато	6 непознато

40. Колико сте у свакој од наведених година остварили бруто приход (не одузимајући расходе везано за рибарење)

2005	2006	2007	2008	2009
1 < 3000 €	1 < 3000 €	1 < 3000 €	1 < 3000 €	1 < 3000 €
2 3000 - 4000 €	2 3000 - 4000 €	2 3000 - 4000 €	2 3000 - 4000 €	2 3000 - 4000 €
3 4000 - 5000 €	3 4000 - 5000 €	3 4000 - 5000 €	3 4000 - 5000 €	3 4000 - 5000 €
4 5000 - 6000 €	4 5000 - 6000 €	4 5000 - 6000 €	4 5000 - 6000 €	4 5000 - 6000 €
5 > 6000 €	5 > 6000 €	5 > 6000 €	5 > 6000 €	5 > 6000 €
6 непознато	6 непознато	6 непознато	6 непознато	6 непознато

41. Колики је удео Ваше зараде од рибарења у укупним примањима ваше породице

1 до 25%
2 25 до 50%
3 50 до 75%
4 75 до 100%

42. Да ли у следећој години планирате улагања у посао већа од 1000 евра, а која су ван редовних трошкова (дозвола, гориво)

1. да 2. не 3. немам планове

43. Да ли у следећој години планирате новине у организацији посла

1. да, упошљавање помоћника
2. да, отварање продајног објекта
3. да, отварање рибљег ресторана
4. да, оснивање рибарске задруге
5. да, израду алата за продају
6. можда, сада не знам
7. не

44. У којој мери се слажете са тврдњом да ће се привредни риболов добро развијати у будућности

1. потпуно се слажем	2. слажем се	3. и да и не	4. не слажем се	5. уопште се не слажем
----------------------	--------------	--------------	-----------------	------------------------

45. Колико је привредни риболов важна делатност

1. изузетно важна	2. важна	3. није важна
-------------------	----------	---------------

46. Да ли Ви и ваша породица конзумирате рибу коју уловите

1. да	2. не
-------	-------

47. Колико често, недељно конзумирате рибу коју уловите

1. једном	2. два	3. три	4. четири	5. пет	6. шест	7. седам
-----------	--------	--------	-----------	--------	---------	----------

48. Да ли је Дунав загађен

1. јесте мало	2. јесте много	3. није
---------------	----------------	---------

49. Да ли је Дунав данас загађен

1. више него раније	2. исто као и раније	3. мање него раније
---------------------	----------------------	---------------------

50. Да ли загађеност Дунава утиче на рибљи фонд

1. да	2. не
-------	-------

51. Да ли Ви познајете прописе о заштити животне средине

1. да	2. делимично	3. не
-------	--------------	-------

52. Да ли сматрате да рибари познају прописе о заштити животне средине

1. да	2. делимично	3. не
-------	--------------	-------

53. Да ли се већина рибара придржава прописа

1. да	2. делимично	3. не
-------	--------------	-------

54. Да ли сте упознати са новим законом о заштити и одрживом коришћењу рибљег фонда

1. да	2. делимично	3. не
-------	--------------	-------

55. Да ли сматрате да је нови закон бољи од старог и зашто

1. да	2. исти су	3. не
-------	------------	-------

56. Обично се уз кечигу лови и вретенар, да ли знате која је минимална дозвољена мера за вретенара?

57. Који су најзаступљенији проблеми у привредном рибарству рангирајте 3 најважнија

1. лоша инспекцијска контрола
2. корупција
3. лоши прописи
4. рекреативни риболов
5. криволов
6. недовољно рибе у реци
7. загађење реке
8. недовољно порибљавања
9. дозвола
10. непостојање откупа тј организованог пласмана и тржишта
11. социјално осигурање
12. нешто друго
13. без одговора

58. Која су потенцијална решења по вашем мишљењу

Следећа питања нису обавезна јер је анкета анонимна, осим уколико се испитаник изјасни да жели дати своје податке унети:

**Име и презиме привредног рибара
Број дозволе**

ПРИЛОГ 3.**УПИТНИК О ПРОДАЈИ РИБЕ**

Место анкетирања: _____

Датум: _____

Курс евра на дан анкетирања: 1 € = _____

Структурно који је ниво продаје задати објекат: 1. рибар 2. препродавац 3. рибарница 4. супермаркет 5. ресторан

1. У којим месецима је продаја рибе најбоља (максимална), а у којим најлошија (минимална)?

max	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
min	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

2. Која врста рибе се највише продаје (рангирати) по могућству написати колико кг дневно?

Морска	Речна
ослић	шаран
сардела	сом
скуша	смуђ
орада	штука
бранцин	бела риба
шкарпина	толстолобик
харинга	кечига
лосос	пастрмка
туна	rangasius (тајландски "сом")
остало	остало

3. Одакле је слатководна риба и да ли имате дунавску рибу у продаји?
4. Колико различитих добављача (приватних лица и/или фирми) имате?
5. Ко су најчешћи добављачи рибе вашој рибарници?
6. Да ли постоје неки стандарди које захтевате како бисте рибу пустили у продају?
 а) постоје стандарди и то су:
 б) не постоје стандарди
7. Шта купци преферирају: а) врсту/-е б) величину в) тежину
8. Шта купци преферирају: а) чишћење б) сечење-филети, шницле в) печење

9. Уписати цене рибе у рибарници у динарима (обавезно уписати курс евра на дан анкетаирања)

Морска	цена свеже рибе	упиши форму обrade	цена обрађене рибе	Речна	цена свеже рибе	упиши форму обраде	цена обрађене рибе
ослић				шаран			
сардела				сом			
скуша				смуђ			
орада				штука			
бранцин				бела риба			
шкарпина				толстобик			
харинга				кечига			
лосос				пастрмка			
туна				pangasius			
остало				остало			

10. Уписати цене рибе у ресторану (име ресторана _____)

Речна	Упиши форму обраде	Дневна потрошња	Цена
шаран			
сом			
смуђ			
штука			
бела риба			
толстобик			
кечига			
пастрмка			
pangasius			
остале врсте рибе			

Биографија аутора

Марија М. Смедеревац-Лалић је рођена 02. августа 1978. године у Београду. Основну и средњу школу завршила је у Београду. Дипломирала је 2002. године на Биолошком факултету Универзитета у Београду, смер Екологија и заштита животне средине. На Универзитету у Београду 2003. године уписала је магистарске студије, смер Управљање животном средином. Магистрирала је 2007. године. Докторску дисертацију пријавила је децембра 2009. године.

Од 2002. до 2003. године била је запослена у Агенцији за очување биодиверзитета и одрживи развој „Еколибри-бионет“.

Од 2003. до 2006. године била је запослена у Министарству за заштиту природних богатстава и животне средине, а потом у Министарству науке и заштите животне средине Републике Србије – Управа за заштиту животне средине, на месту стручног сарадника и „focal point“ особе за Конвенцију о међународном промету угроженим врстама (CITES) за Србију и Црну Гору.

Од 2006. године запослена је на Центру за мултидисциплинарне студије Универзитета у Београду на месту истраживач-приправник. Након одбране магистарске тезе 2007. године постаје истраживач-сарадник Института за мултидисциплинарна истраживања, где и данас ради.

До сада је била учесник на четири национална и пет међународних пројеката. Аутор је и коаутор публикација у 4 национална и 6 међународних часописа и учесник на радовима на 17 научних конгреса у земљи и иностранству.

Изјава о ауторству

Потписана Марија М. Смедеревац-Лалић

Изјављујем

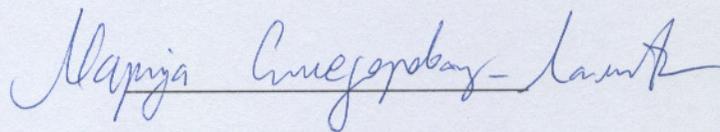
да је докторска дисертација под насловом

"СОЦИО-ЕКОНОМСКЕ И БИОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ПРИВРЕДНОГ
РИБОЛОВА НА ДУНАВУ"

- резултат сопственог истраживачког рада,
- да предложена дисертација у целини ни у деловима није била предложена за добијање било које дипломе према студијским програмима других високошколских установа,
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршила ауторска права и користила интелектуалну својину других лица.

Потпис докторанда

У Београду, 01.октобра 2013. године



Изјава о истоветности штампане и електронске верзије докторског рада

Име и презиме аутора: Марија М. Смедеревац-Лалић

Студијски програм: Управљање животном средином

УДК број: 338.433:639.21(043.3)

Наслов рада: "Социо-економске и биолошке карактеристике привредног риболова на Дунаву"

Ментори:

1. др Александар Хегедиш, доцент на Биолошком факултету и виши научни сарадник Института за мултидисциплинарна истраживања, Универзитета у Београду
2. др Слободан Регнер, научни саветник, Института за мултидисциплинарна истраживања Универзитета у Београду

Потписана Марија М. Смедеревац-Лалић

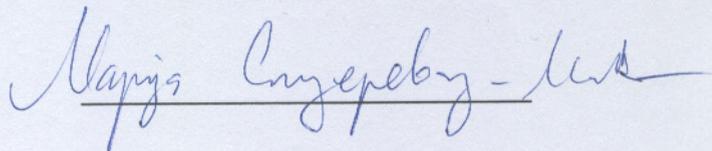
Изјављујем да је штампана верзија мог докторског рада истоветна електронској верзији коју сам предала за објављивање на порталу **Дигиталног репозиторијума Универзитета у Београду**.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци везани за добијање академског звања доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада.

Ови лични подаци могу се објавити на мрежним страницама дигиталне библиотеке, у електронском каталогу и у публикацијама Универзитета у Београду.

Потпис докторанда

У Београду, 01. октобар 2013. године


Марија Смедеревац-Лалић

Изјава о коришћењу

Овлашћујем Универзитетску библиотеку „Светозар Марковић“ да у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду унесе моју докторску дисертацију под насловом:

"СОЦИО-ЕКОНОМСКЕ И БИОЛОШКЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ ПРИВРЕДНОГ РИБОЛОВА НА ДУНАВУ"

која је моје ауторско дело.

Дисертацију са свим прилозима предала сам у електронском формату погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију похрањену у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду могу да користе сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons) за коју сам се одлучила.

1. Ауторство
2. Ауторство - некомерцијално
3. Ауторство – некомерцијално – без прераде
4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима
5. Ауторство – без прераде
6. Ауторство – делити под истим условима

(Молимо да заокружите само једну од шест понуђених лиценци, кратак опис лиценци дат је на полеђини листа).

Потпис докторанда

У Београду, 01. октобар 2013. године

