



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

REU/C1218 (МК)

ФАО
Циркулар за
рибарство и аквакултура

**УПАТСТВА ЗА ДОБРИ ПРАКТИКИ ЗА СИСТЕМИ ЗА СОБИРАЊЕ
ПОДАТОЦИ ЗА ПОДДРШКА НА ОДРЖЛИВ СЛАТКОВОДЕН И
РЕКРЕАТИВЕН РИБОЛОВ ВО РЕГИОНОТ НА ЗАПАДЕН БАЛКАН**



УПАТСТВА ЗА ДОБРИ ПРАКТИКИ ЗА СИСТЕМИ ЗА СОБИРАЊЕ ПОДАТОЦИ ЗА
ПОДДРШКА НА ОДРЖЛИВ СЛАТКОВОДЕН И РЕКРЕАТИВЕН РИБОЛОВ ВО РЕГИОНОТ
НА ЗАПАДЕН БАЛКАН

Од

Теодорус А.М. Висер (Theodorus A.M. Visser)

Консултант на ФАО за проценка на риболовен улов
Чианг Маи, Тајланд

Џон Валбо-Јоргенсен (John Valbo-Jorgensen)

Службеник за рибни ресурси
Оддел за морски и слатководен риболов
ФАО, Рим

Викторија Комо (Victoria Chomo)

Виш офицер за рибарство, секретар на EIFAAC
ФАО, Рим

Препорачана цитација:

Висер, Т.А.М, Валбо-Јоргенсен, Џ. и Комо, В. 2021. *Упатства за добри практики за системи за собирање на податоци за поддршка на одржливи слатководен и рекреативен риболов во регионот на Западен Балкан*, Циркулар за рибарство и аквакултура бр. 1218. Будимпешта.

The designations employed and the presentation of material in this information product do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) concerning the legal or development status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. The mention of specific companies or products of manufacturers, whether or not these have been patented, does not imply that these have been endorsed or recommended by FAO in preference to others of a similar nature that are not mentioned.

The views expressed in this information product are those of the author(s) and do not necessarily reflect the views or policies of FAO.

ISBN 978-92-5-135362-2

© FAO, 2021



Some rights reserved. This work is made available under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 IGO licence (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/legalcode>).

Under the terms of this licence, this work may be copied, redistributed and adapted for non-commercial purposes, provided that the work is appropriately cited. In any use of this work, there should be no suggestion that FAO endorses any specific organization, products or services. The use of the FAO logo is not permitted. If the work is adapted, then it must be licensed under the same or equivalent Creative Commons licence. If a translation of this work is created, it must include the following disclaimer along with the required citation: "This translation was not created by the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). FAO is not responsible for the content or accuracy of this translation. The original English edition shall be the authoritative edition."

Disputes arising under the licence that cannot be settled amicably will be resolved by mediation and arbitration as described in Article 8 of the licence except as otherwise provided herein. The applicable mediation rules will be the mediation rules of the World Intellectual Property Organization <http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules> and any arbitration will be conducted in accordance with the Arbitration Rules of the United Nations Commission on International Trade Law (UNCITRAL).

Third-party materials. Users wishing to reuse material from this work that is attributed to a third party, such as tables, figures or images, are responsible for determining whether permission is needed for that reuse and for obtaining permission from the copyright holder. The risk of claims resulting from infringement of any third-party-owned component in the work rests solely with the user.

Sales, rights and licensing. FAO information products are available on the FAO website (www.fao.org/publications) and can be purchased through publications-sales@fao.org. Requests for commercial use should be submitted via: www.fao.org/contact-us/licence-request. Queries regarding rights and licensing should be submitted to: copyright@fao.org.

Изработка на документот

Членките на ФАО од регионот на Западен Балкан (РЗБ) изразија загриженост пред ФАО околу недостатокот на соодветни алатки за собирање податоци, мерење и управување со нивното слатководно рибарство. Како одговор на овие потреби, Регионалната канцеларија на ФАО за Европа и Централна Азија (REU) го иницира Проектот од Програмата за техничка соработка на ФАО (TCP/RER/3706) за „Подобрено собирање податоци за одржливо управување на слатководните риболовни ресурси на Западен Балкан“. Како дел од проектот се изврши проценка на сегашните постоечки практики за прибирање податоци во три од земјите од Западен Балкан, имено: Албанија, Црна Гора и Северна Македонија. Беа изработени профили на земјите, како и анализи на нивните силни страни, слабости, можности и закани (СВОТ/SWOT анализи) со засегнатите страни кои ги истакнаа постојните предизвици и некои од заедничките проблеми кога станува збор за моментално достапните податоци и информации. Студиите за истражување на случајот според земја беа потпишани од националните консултанти Аријан Палуќи (Албанија), Данило Мрдаќ (Црна Гора) и Зоран Спирковски (Северна Македонија) под супервизија на Викторија Чомо, Главен технички офицер на проектот, и Ева Ковач, консултантка на ФАО за риболов, кои спроведоа теренски мисии во трите земји. Покрај тоа, Институтот за природни ресурси на Финска (ЛУКЕ/LUKE) го изготви Техничкиот документ на ФАО за риболов и аквакултура бр. 649, „Системи и методологии за собирање податоци за слатководно рибарство во Европа“, 2020 година. Наодите од овој документ открија дека тековните методи за собирање на податоци за слатководно рибарство во Западна и Северна Европа варираат во голема мера од земја до земја. Иако статистиките за улов се задолжителни за поголемиот дел од комерцијалниот риболов, податоците за рекреативниот риболов и понатаму недоволно се пријавуваат. Со оглед на севкупното опаѓање на уловот од слатководното риболов во Европа и зголемената економска важност на рекреативниот риболов за социо-економијата на крајбрежните заедници, беше препознаена потреба за давање насоки за методологија на собирање податоци со цел поддршка на одржливо управување со слатководните рибни ресурси, поконкретно со цел подобар опфат на податоци од рекреативниот риболов низ цела Европа. Како дел од TCP/RER/3706, добрите практики беа преточени во упатства од страна на Т. А. М. Висер, консултант на ФАО за проценка на Улов од риболов, Чианг Маи, Тајланд; Џон Валбо Јоргенсен, Офицер за риболовни ресурси, Одделение за морски и слатководен риболов, ФАО Рим; и Викторија Чомо, Виш офицер за риболов и секретар на Европската советодавна комисија за рибарство и аквакултура (EIFAAC), ФАО. Техничкиот преглед на упатствата беше извршен од европските експерти за копно рибарство: Тепо Веханен, Претседавач на Техничкиот и научен комитет на EIFAAC (Финска), Марина Пирија (Хрватска), Мартин Чек (Чешка), Кристијан Сков (Данска) и Фиона Кели (Ирска). Авторите им се заблагодаруваат на рецензентите за нивниот одличен придонес кон упатствата.

Апстракт

Овие упатства се одраз на препораките за добри практики во собирањето податоци за источноевропското слатководно рибарство, а особено регионот на Западен Балкан, врз основа на методологиите и пристапите користени во земјите ширум Европа и од искуствата на ФАО со слатководното рибарство во други региони. Даваат насоки за можностите што на располагање ги имаат управителите со слатководното рибарство врз основа на конкретните околности, т.е. комерцијален или рекреативен риболов, и се особено релевантни како помош за економиите во транзиција во Европа, Кавказ и Централна Азија. Овие упатства не се сеопфатен преглед на управувањето со слатководното рибарство, ниту пак даваат совети за аспектите на животната средина или конкурентското користење на слатководните тела. Во нивниот фокус се прашањата на прибирање податоци заради поддршка на оние што управуваат со рибарството без разлика дали станува збор за владини агенции, рибари или здруженија на риболовци, кои имаат заедничка одговорност за управување со слатководните ресурси во европските реки и езера.

Содржина

Изработка на документот	iii
Апстракт	iv
Кратенки и акроними	vi
1. Вовед	1
1.1. Опсег на упатствата	4
1.2. Состојбата со собирањето податоци за слатководното рибарството во регионот на Западен Балкан ..	5
2. Проценка на потребите на системите за собирање податоци за рибарството	7
2.1. Подготовки за планирање и консултации	7
2.1.1. Законодавна рамка	7
2.1.2. Преглед на постојниот систем за собирање податоци	9
2.1.3. Анализа на засегнатите страни	9
2.2. Екосистемски пристап кон управувањето со рибарството	10
2.2.1. Цели на системот за собирање податоци	12
2.2.2. Потребни податоци	12
2.2.2.1. Проценка на рибен фонд	14
2.2.2.2. Политики и планирање	14
2.2.2.3. Потреба од податоци за управување со рибарството (риболовните води)	15
2.2.2.4. Потребни податоци за животната средина	15
2.2.2.5. Класификации	16
2.3. Методи и пристапи	18
2.3.1. Локални еколошки познавања	18
2.3.2. Користење репрезентативен примерок наспроти попис	19
2.3.3. Споредба на вообичаено спроведените методологии	20
2.3.3.1. Регистри	20
2.3.3.2. Дневници (дневнички записи)	20
2.3.3.3. Директно мерење	23
2.3.3.4. Анкети по сеќавање (<i>recall surveys</i>)	23
2.3.3.5. Електронско евидентирање податоци	26
2.3.4. Подобрување на сегашните пописни пристапи што се однесуваат на дозволи	27
2.3.5. Пристрасност	28
2.3.6. Големина на примерок	29
2.3.7. Стратификација	31
2.4. Планирање и теренско спроведување	32
2.5. Биолошка разновидност и здравственост на екосистемот	33
2.6. Анализа, пријавување и информациски системи за рибарството	35
3. Заклучоци и препораки	37
4. Цитирани дела	41
Прилог 1. Загрозени видови според списокот на IUCN за регионот на Западен Балкан	44
Прилог 2. Препорачани чекори во планирањето и негова примена на терен	45

Кратенки и акроними

АСФИС/ASFIS	Информатички систем за водни (акавтични) науки и рибарство
КБР/CBD	Конвенција за биолошка разновидност
КООР/CCRF	Кодекс на однесување за одговорно рибарство
КДС/CDS	Образец за документација за улов
ЦИТЕС/CITES	Конвенција за меѓународна трговија со загрозени видови на дива фауна и флора
КМС/CMS	Конвенција за миграциски видови
КОФИ/COFI	Комитет за рибарство на ФАО
УПЕН/CPUE	Улов по единица напор
ЦЗС/CSO	Централен завод за статистика
КРГ/CWP	Координативна работна група
ДИМЕ/DIME	Проценка на влијанието врз развојот
ДоР/DoF	Орган за рибарство
ЕПУР/EAFm	Еко-системски пристап кон управувањето со рибарството
ЕК/ЕС	Европска комисија
ЕИФААК/EIFAAC	Европска советодавна комисија за слатководно рибарство и аквакултура (од 2010 година)
ЕИФАК/EIFAC	Европската советодавна комисија за слатководно рибарство (сега EIFAAC)
ЕЛЕФАН/ELEFAN	Електронска анализа на зачестеност на должината
ПЕР/ERA	Проценки на еколошкиот ризик
ЕРАЕФ/ERAЕF	Проценка на еколошкиот ризик за ефектите на риболовот
ЕУ/EU	Европска Унија
ФАО/FAO	Организација за храна и земјоделство на Обединетите Нации
ФИСАТ/FISAT	ФАО ИКЛАРМ алатки за проценка на рибниот фонд
ФИСМИС/FISMIS	Информатички систем за риболов и информациски систем за управување
ФМО/FMO	Организација за управување со рибарство
ЕУР/FMU	Единица за управување со рибарство
БДП/GDP	Бруто домашен производ
УДП/GPG	Упатство за добри практики
ГСИ/GSI	Гонадосоматски индекс
ИКЛАРМ/ICLARM	Меѓународен центар за управување со живи водни ресурси (сега Ворлдфиш/WorldFish)
ИССКААП/ISSCAAP	Меѓународна стандардна статистичка класификација на водни животни и растенија
ИТ/IT	Информациска технологија
МУЗП/IUCN	Меѓународна унија за зачувување на природата
ННН/IUU	Нелегален, непријавен и нерегулиран риболов
ЛЕЗ/LEK	Локално еколошко знаење
ЛСМС/LSMS	Студија за мерења на животниот стандард
ЛУКЕ/LUKE	Институт за природни ресурси Финска
МЗРР/MARD	Министерство за земјоделство и рурален развој
НВОНГО	Невладина организација
ДВЖ/OAA	Други водни животни
ППА/PAP	План за пред-анализа
ПЦ/PC	Персонален компјутер
ПДФ/PDF	Преносен формат на документ
ОК/КК/QA/QC	Осигурување на квалитетот и контрола на квалитетот
ПОЗ/QAP	План за обезбедување квалитет
РОР/RFB	Регионален орган за рибарство
ЦОР/SDG	Цел на одржлив развој
СЕИ/SEI	Индекс на разновидност Шенон
СРК/SFC	Спортски риболовен клуб
СВОТ/SWOT	Предности, слабости, можности и закани
ОН/UN	Обединети нации
ВГССФ/VGSSF	Доброволни упатства за рибарство од мал обем

1. Вовед

Мноштвото реки и езера во Европа содржат значаен воден биодиверзитет и обезбедуваат вредни еко-системски услуги за општеството, обезбедувајќи храна и транспорт, овозможувајќи водоснабдување до луѓето, индустријата и земјоделските стопанства, како и отстранување на отпадот, рекреација, туризам и хидроенергија. Некои од овие начини на користење на водата довеле до штетни, а понекогаш и неповратни влијанија врз слатководните екосистеми и придружните водни ресурси. Во европските земји, улогата на слатководниот риболов сè повеќе обезбедува рекреативни услуги, зачувување на биолошката разновидност и еко-туризам. Дефиницијата на рекреативниот риболов во оваа студија ги опфаќа сите риболовни активности спроведени со единствена цел на остварување спортски или рекреативни активности, без оглед на тоа дали уловот се ослободува или се консумира во домашни услови, наспроти риболовот за комерцијални цели. Рекреативниот риболов станува сè почест во многу предели во светот и онаму каде што се развива, има тенденција да го истисне стопанскиот риболов за храна и да биде замена за приходите од стопанскиот риболов кој е во опаѓање. Во други региони, рекреативното рибарство може непосредно да придонесе во снабдувањето со храна, со оглед на тоа што често има егзистенцијална или занаетчиска природа (Апс и сор. 2004/Aps *et al.*, 2004).

Информациите за рекреативниот и комерцијалниот риболов од мал обем (занаетчески) се оскудни. Ова е и поради перцепцијата дека не постои потреба од управување со ваквите типови риболов бидејќи често се смета дека имаат мало влијание врз рибниот фонд¹ или ограничен придонес кон локалните економии, а и поради недостатокот на стандардизирани методи за собирање податоци за слатководното рибарство во споредба со комерцијалното морско рибарство. Земјите спроведуваат широк спектар на методи и интензитет на собирање податоци, затоа што всушност секоја земја управува со слатководното рибарство поединечно, без заеднички упатства. Ако рекреативниот риболов не се земе предвид во проценките на рибниот фонд, може да се намали можноста за одржлив риболов, иако рутинското собирање податоци од рекреативниот риболов претставува предизвик. Особено затоа што истражувањата што се потребни за да се земе предвид малиот обем и непостојаност на рекреативното рибарство се скапи за спроведување (Волстад *et al.* 2006/Vølstad *et al.*, 2006) и подразбираат сложени методи кои не можат да ја надминат значајната пристрасност (Хартил и Едвардс, 2015/Hartill and Edwards, 2015), па ова ја ограничува прецизноста и обемот на податоците што можат реално да се соберат.

Откако во Европа започна индустриската револуција и модернизацијата на земјоделскиот сектор, се дава приоритет на економскиот раст со ограничен интерес за еколошки одржливиот развој. Помалите сектори како слатководното рибарство, кои уште од времето на Неолитот придонесуваат за обезбеденоста со храна на европското население, добиваат мало или никакво внимание и затоа не се стекнале со корист од построгите барања за екосистемски интегритет и ограничено влијание врз екосистемите со кои се соочи морското рибарство, особено во последните 20 години. Ова резултираше со одлуки во однос на управувањето на сливови, како што се хидроелектрични брани, раскопување и наводнување, кои најмал приоритет му даваат на слатководното рибарство. Особено во Централна и Источна Европа и регионот на Западен Балкан, риболовот дава мал, но суштински придонес во протеинскиот внес достапен за домаќинствата, иако оваа домашна потрошувачка не е точно пресликана во националната статистика и затоа секторот е потценет.

Со цел да се обезбеди одржливо управување со рибарството и да се постигнат националните или под-национални социјални и економски цели, мора да се генерираат доволно информации за рибарството преку собирање на податоци, и нивна анализа и истражување. Дури откако ќе се постигне доволно знаење, ќе биде можно да се формулираат корисни политики за целиот рибарски сектор и да се управува со посебните типови рибарство на одржлив начин.

Прегледот на методите за прибирање податоци кои во сегашноста се спроведуваат во слатководното рибарство во Европа (Веханен и сор., 2020 година/ Vehanen *et al.*, 2020), води до заклучок дека најголем дел од прибирањето податоци се фокусира на пастрмски видови, додека другите видови риби се далеку помалку застапени. Меѓутоа, онаму каде што се собираат податоци и за други видови риби, користените методи вклучуваат поштенски или телефонски анкети со користење на случајно избрани групи граѓани на земјата, на пр. во Норвешка, Финска и Шведска. Покрај тоа, додека комерцијалниот риболов опширно се следи, рекреативниот риболов честопати не се следи рутински во европските земји, освен во задолжителното известување за податоците за уловот на пастрмки (и понекогаш јагула) како во Албанија, Белгија, Данска, Исланд и Португалија. Подеталните анкети се користат во поддршка на националните истражувања или пак независно се спроведуваат на конкретни локации од поголема важност преку користење на различни методи, како што се поштенски анкети кои се насочени кон носителите

¹ Врз основа на нискиот дневно дозволен улов, отсуство на мерки за поттик од рибната трговија и распространетост на рибарство од типот „фати-пушти“.

на дозволи за риболов, онлајн пријавување на улов или извештаи и дневници за уловот. Многу европски земји на купувачите на дозволи за риболов им доделуваат обрасци за враќање на податоци од уловот или дневници што треба да се пополнат при рибарење кои треба да се вратат на крајот од риболовната сезона. Во меѓувреме, доброволното пријавување по сопствена иницијатива, вклучително и граѓанската наука, е ограничено, но се практикува во Бугарија, Данска и Франција. Стопанскиот слатководен риболов е многу ограничен во повеќето европски земји. Во земјите каде тоа е важно, во повеќето случаи рибарите биле регистрирани и биле обврзани да го пријавуваат уловот. Веродостојноста на самопријавувањето кај комерцијалниот улов е дискутабилна и во моментов постои тренд на интернет известување за податоци за внатрешното рибарство што некои земји како Хрватска, Чешка, Франција и други веќе го имаат спроведено.

Сепак, главниот заклучок од прегледот (Веханен и сор., 2020 година/Vehanen *et al.*, 2020) е дека известувањето за рекреативниот, но исто така и за стопанскиот риболов, е во најдобар случај спорадично и се чини дека постои значителна неизвесност за нивото на експлоатација на слатководното рибарство. Покрај тоа, постојат големи разлики во законските барања меѓу земјите и состојбата на достапната статистика, дури и на основните нивоа, на пр. вкупниот број на рекреативни рибари.

Отсуството на соодветни системи за собирање податоци за слатководните рибари и рекреативни риболовци значи дека не е можно да се зададе социјална и економска вредност на секторот на која би се потпреле креаторите на политиките; а вистинската вредност на слатководното рибарство кога станува збор за неговиот придонес кон егзистенцијата, рекреацијата и обезбедувањето храна сè уште не е добро измерена во Европа. Поради ова, креаторите на политиките и понатаму се двоумат дали на овој сектор да му ја дадат важноста што со право ја заслужува при донесување одлуки што влијаат на рибарските хабитати (ЕИФАК/EIFAC 2008a). Кога слатководните ресурси се распределуваат за конкурентски намени, недостатокот на веродостојни податоци, а со тоа и потценувањето на слатководното рибарство, резултира со одлуки за политики кои историски ја фаворизираат изградбата на брани за производство на хидроелектрична енергија, ископување за производство на песок или транспорт и мерки за контрола на поплави со цел да се заштитат градовите. Многу од овие фактори придонеле за расцепување на живеалиштата преку губење на страничната и надолжната поврзаност на реките и потоците кои се од суштинско значење за одржување на неопходните рибни популации. Покрај тоа, водоснабдувањето на градовите или земјоделските производители со слатка вода може да остави сериозни последици врз репродукцијата на речните и езерските видови во критичните периоди од нивниот животен циклус.

Управувањето со голем број речни и езерски сливови во Европа дополнително се усложнува со тоа што рибниот фонд го делат повеќе земји. За одржливо управување неопходен е договор меѓу земјите околу целите и мерките на управување, како и методологијата за собирање, за да се обезбеди компатибилност и редовна размена на податоците. Оваа конкретна загриженост во врска со управувањето со рибарството во заеднички водни тела беше изразена од неколку влади во регионот на Западен Балкан.

Политиките од областа на рибарството, како и плановите за управување треба да се занимаваат со рибарскиот сектор како со сектор што придонесува за економијата на локално, национално и регионално ниво и како критична компонента на целокупниот екосистем. Собирањето податоци треба да ги опфати сите аспекти на рибарството, т.е. ресурсот, рибарите, трговците, индустријата и потрошувачите. Сепак, во споредба со статистиката за морското рибарство и аквакултура, статистиката за слатководното рибарство е вообичаено помалку целосна и помалку точна поради поголемата сложеност на слатководното рибарство и проблемите со добивање на потребните податоци во врска со него. Освен тоа, владите вообичаено имаат поголема мотивација да го следат морското рибарство и аквакултура поради можностите за даночни приходи и генерирање приходи од странство во тие два сектори (Коутс, 2002/Coates, 2002). Ова е маѓепсан круг бидејќи несоодветното вреднување на слатководното рибарство, кое се должи на недостатокот на точна статистика особено во однос на рекреативниот риболов кој има значително удел во економиите во Европа, придонесува за потценување на овие ресурси во донесувањето на одлуките за политики што се однесуваат на слатководните ресурси.

Следствено на ова, постои јасна потреба за точна статистика и одржлива методологија за собирање податоци за управителите со слатководното рибарство што ќе има двојна придобивка: обезбедување одржливо управување со рибарските ресурси и праведно вреднување на водните видови при донесување пошироки одлуки за користењето на сливот и управување со слатководните ресурси.

Повеќето клучни документи што ги опфаќаат аспектите на важноста на собирањето податоци воопшто за рибарството, и поконкретно за слатководното рибарство, се:

Кодекс на однесување за одговорно рибарство на ФАО

Целта на Кодексот за одговорно рибарство на ФАО е да постави меѓународни стандарди за однесување во однос на одговорни практики со цел да осигури делотворно зачувување, управување и развој на живите водни ресурси,

со должна почит кон екосистемот и биолошката разновидност. Како визионерски, единствен и доброволен инструмент, Кодексот за одговорно рибарство на ФАО од 1995 година е веројатно најцитираниот, и најшироко распространет глобален инструмент од висок профил за рибарството во светот по Конвенцијата на ООН од 1982 година.

Во врска со собирањето на податоци, документот наведува дека земјите треба да осигурат дека се собира и одржува навремена, целосна и веродостојна статистика за уловот и риболовните напори во согласност со применливите меѓународни стандарди и практики и со доволно детали за да се овозможи солидна статистичка анализа. Таквите податоци треба редовно да се ажурираат и да се проверуваат со помош на соодветен систем. Државите треба да ги собираат и распространуваат ваквите податоци на начин што ќе е во согласност со сите важечки барања за доверливост (КОР, член 7.4, став 7.4.4, ФАО, Рим, 1995 година).

Клучен принцип опфатен со Кодексот за одговорно рибарство на ФАО е принципот на **претпазлив пристап**:

„Државите, како и подрегионалните и регионалните организации за управување со рибарството треба опсежно да го применуваат принципот на претпазлив пристап кон зачувувањето, управување и искористувањето на живите водни ресурси, со цел да ги заштитат и да ја зачуваат водната околина, водејќи сметка за најдобрите достапни научни докази. Отсуството на соодветни научни информации не треба да се користи како причина за одложување или преземање мерки за зачувување на целните видови, видовите поврзани или зависни од нив, како и не-целните видови и нивното опкружување“.
Кодекс за одговорно рибарство (КОР, член 6, став 6.5, ФАО, Рим, 1995 година).

Пристапот на претпазливост се стреми кон намалување на веројатноста од лоши појави во рамките на прифатливи граници и се користи кога нивото на несигурност и потенцијалните трошоци се значајни, кога не може да се обезбеди целосна реверзибилност (но сепак многу веројатна е БАРЕМ делумна реверзибилност). Потребно е, меѓу другото, одржување на флексибилен, отпорен систем на рибарство (вклучително рибниот фонд, придружните видови, флотата и агенцијата за управување што ја регулира). Се занимава со мезо-прашања што се од клучно значење за управувањето со системот на рибарство, како што се одржливоста на ресурсите и прекумерниот риболов во однос на обновувањето на фондот, заштитата на не-целните и загрозувани видови, управување со животната средина на аквакултурата, развој на нов рибарство и одржување на продуктивноста на екосистемот (ФАО Одделение за риболов и аквакултура <http://www.fao.org/3/W1238E03.htm>).

ЕИФААК/ЕИФААС Кодекс за рекреативен риболов

Кодексот на практика за рекреативен риболов на Европската советодавна комисија за слатководно рибарство (ЕИФААК/ЕИФААС) е наменет да го надополни и прошири КООР на ФАО и е конкретно насочен кон рекреативните рибарски практики и прашања. Служи како основен документ што ги опишува минималните стандарди за еколошко, етички исправно и - во зависност од локалните ситуации - општествено прифатлив рекреативен риболов и негово управување. Рекреативниот риболов претставува доминантен или единствен начин на користење на многу од фондовите на слатководни води во регионот ЕИФАК/ЕИФААС. Неговата важност исто така се зголемува во економиите во транзиција од тој регион. (ЕИФАК/ЕИФААС 20086).

ФАО технички упатства за одговорно рибарство, бр. 13, Рекреативен риболов

Овие технички упатства се фокусираат на рекреативното рибарство и опишуваат стратегии за унапредување на еколошки одржливото и општествено одговорно управување со него. За таа цел, документот содржи препораки за политики, управување и однесување во насока на одржлив рекреативен риболов кое станува сè поважна компонента на глобалното рибарство. Поконкретно, упатствата ги преточуваат релевантните одредби од Кодексот на однесување за одговорно рибарство на ФАО во конкретни совети за рекреативното рибарство. Се воведува концептот на водно домаќинско управување како главна етичка рамка потребна за да се постигне еколошки одржлив рекреативен риболов на глобално ниво. Во рамките на овој нормативен начин на размислување, се предлага филозофија на адаптивно управување заснована на мерливи и транспарентни цели, континуирано учење и давање повратни информации заедно со признавање на принципите како еко-системскиот пристап и пристапот на претпазливост. Деталните делови за политичките и институционалните рамки (прилагодени според креаторите на политики), акциите и стратегиите за управување со рекреативен риболов (прилагодени според управителите на рибарството), рекреативните рибарски практики (прилагодени според индивидуалните рекреативни риболовци) и истражувањата за рекреативен риболов (прилагодени според истражувачите и менаџерите) обезбедуваат пластични совети за одговорен рекреативен риболов (ФАО, 2012 година).

Доброволни упатства за обезбедување одржливо рибарство од мал обем (VGSSF)

Најголем дел од слатководното рибарство низ светот, особено во Европа, е од мал обем. Доброволните упатства на ФАО за обезбедување одржливо рибарство од мал обем во контекст на снабдувањето со храна и искоренување

на сиромаштијата (ВГССФ/VGSSF) (ФАО, 2015) даваат вредни упатства во насока на поддршка на рибарството од мал обем. ВГССФ/VGSSF поддржува правична распределба на придобивките што произлегуваат од одговорното управување со рибарството и екосистемите, наградувајќи ги рибарите од мал обем и работниците во рибарството, како мажите, така и жените. Ова подразбира усвојување на законска регулатива што поддржува обновување на живеалиштата, премини за риби и други мерки за ублажување на оние места каде реките или потоците во Европа се веќе расцепкани поради поранешните политики, кои не го земале предвид слатководното рибарство. Неговата тежина во тоа како понатаму ќе се креираат политики зависи од тоа колку управителите во рибарството можат да соберат податоци за придонесот на овој сектор што е недоволно пријавен во социо-економските аспекти на државата. Во упатствата, меѓу другото, се нагласува дека „Државите треба да воспостават системи за собирање на податоци за рибарството, вклучително и био-еколошки, социјални, културни и економски податоци релевантни за донесувањето одлуки за одржливо управување со рибарството од мал обем, со цел да се обезбеди одржливост на екосистемите, вклучувајќи ги и рибните фондови, на транспарентен начин“.

1.1. Опсег на упатствата

Иако овие упатства се напишани конкретно како одговор на барањата на земјите од регионот на Западен Балкан, сепак имаат поширока примена. Особено за економиите во транзиција и земјите без излез на море во Централна и Источна Европа, Балтичките земји, Кавказ и Централна Азија, каде на рибарите и риболовците искористеноста на слатководните риби како храна им е попозната отколку на оние во земјите од Западна и Јужна Европа. Многу од предизвиците за спроведување на системите за собирање податоци, особено кај рекреативниот риболов кој е многу варијабилен и од мал обем, се слични и се очекува предложените пристапи да бидат применливи и на други места бидејќи ги следат општите принципи.

Во рамките на опсегот на овие упатства е опис на најчесто користените практики за собирање податоци во развиените земји во Европа кои се релевантни за управувањето со слатководното рибарство, со акцент на добрите и лошите страни на секоја практика, а кои можат да се прилагодат на околностите во Западен Балкан, Централна и Источна Европа, Кавказ и Централна Азија. Националните креатори на политики и управители во рибарството можат да ги прегледаат овие опции и да изберат методи за собирање податоци што одговараат на нивните конкретни околности со цел да се подобри точноста, навременоста и веродостојноста на податоците за слатководното рибарство со цел поддршка за одржливо управување. Студиите истражување на случајот од три земји од Западен Балкан - Албанија, Црна Гора и Северна Македонија - даваат подрегионални примери на тековните практики во економиите во транзиција. Со многу ограничено комерцијално слатководно рибарство и добро воспоставени пристапи за собирање и проверка на податоците за ваквиот тип рибарство, главниот акцент во овие упатства е на рекреативниот риболов, бидејќи во моментот тоа е недоволно застапено, или воопшто не е опфатено, што претставува најголем предизвик за вклучување во рутинското собирање на податоци.

Собирањето податоци треба да ги опфаќа сите аспекти на рибарството, од експлоатацијата на природните ресурси за благосостојба на луѓето, до потрошувачите, индустријата и трговијата (де Граф и сор. 2015 година/de Graaf *et al.* 2015). Тековните упатства се наменети да опфатат само дел од овие барања за податоци, при што главната целна публика се оние што се занимаваат со управување во рибарството, фокусирајќи се на нивната потреба од податоци за рибарство и/или за животната средина со цел планирање и проценка на интервенциите во управувањето. Поконкретно, економското значење на рекреативниот и спортскиот риболов е зголемен и во моментот може да бидат главен двигател во европското слатководно рибарство и важен извор на приход за поранешните рибари од мал обем и нивните заедници. Во врска со ова, здруженијата на риболовци и спортски рибари често имаат значителна тежина кај носителите на одлуки и може да се во состојба да влијаат врз одлуките за ресурси и инвестициите во управување и обновувањето на живеалиштата (Бејт, 2003 и Арлингхаус и сор., 2019 година/Bate, 2003 and Arlinghaus *et al.*, 2019). Ако им се обезбедат алатки за собирање позначајни податоци и информации, тоа ќе им помогне да ги проценат појавите и да ги оценат интервенциите во управувањето, вклучувајќи ја и појавата на граѓанската наука (Веханен и сор., 2020; Блосом, 2012 и Фултон и сор., 2019/Vehanen *et al.*, 2020; Blossom, 2012 and Fulton *et al.*, 2019). Европската унија (ЕУ) активно промовира употреба на граѓанска наука, а исто така обезбедува и алатки и ресурси за обучување.

Овие упатства за добри практики може да се користат за самооценување на системите на податоци од страна на европските влади и релевантни засегнати страни како што се здруженија на рибари или риболовци, особено за земјите без излез на море и економиите во транзиција во Источна и Централна Европа, регионот на Западен Балкан, Кавказ и Централна Азија. Тие исто така претставуваат вредна алатка за обука за идните работилници на ФАО за системи за собирање податоци за управување со слатководни рибни ресурси во други региони што се соочуваат со слични ситуации на постоење на оскудни податоци за стопански и рекреативен риболов.

1.2. Состојбата со собирањето податоци за слатководното рибарството во регионот на Западен Балкан

Три земји добија задача да го истражат тековниот статус на слатководното рибарство и собирањето податоци во подрегионот на Западен Балкан. Иако извесни податоци за одредени делови од слатководното рибарство беа достапни, се следеше истиот образец како и во многу други земји со ограничен опфат и непостојана точност на достапните податоци и информации. За целите на овие упатства, главниот фокус од интерес е состојбата на системите за собирање на податоци што се спроведуваат во моментот, како да се идентификуваат слабостите во системот и планираните промени што се рентабилни во исполнувањето на потребите на управувањето со рибарството и креаторите на политики. Подолу се дадени три примери на студии на случај за тековните состојби во однос на собирањето податоци за слатководното рибарство во регионот на Западен Балкан:

Студија на случај за земја А – Во моментот, не е активно ниту едно собирање податоци (последниот достапен извештај за слатководно рибарство е за 2012 година), но задолжителното пријавување на уловот со користење на онлајн известување е опфатено со Законот за рибарство од 2018 година и се однесува и на стопански и на рекреативен риболов. Податоци што треба да се поднесат: Име на рибар, датум на улов, видови на риби, тежина на рибата и локација. Локалните власти, преку рибочувари од Спортски риболовни клубови (СРК/SFC), се одговорни за спроведување на регулативите и управувањето, како и инспекторите за рибарство од Министерството за земјоделство и рурален развој. Националниот орган за статистика е одговорен за објавување на национална статистика, врз основа на извештаи од Дирекцијата за риболов во рамките на Министерството за земјоделство и рурален развој.

Студија на случај за земја Б – Инспекторите за рибарство се задолжени да собираат податоци за рибарството (во моментот 16 за слатководни тела). Ова се базира на извештаи од (Организации за управување со рибарството кои обезбедуваат квартални податоци за уловот и цената по видови, вкупниот улов, бројот на рибари како и бројот, должината, димензиите на окцата на мрежата и бројот на куки кои ги користат рибарите. Овие податоци на некои места се базираат на (поедноставени) дневници, но не е јасно како ваквите информациите се собираат од рибарите кога не се користат дневници, а инспекторите за рибарство ги испраќаат податоците до централната влада. Задолженијата за различните видови водни тела (природни/вештачки езера, крајбрежни лагуни и резервоари за наводнување) во мала мера се разликуваат, без споменување на речното рибарство (што може да недостасува во достапните податоци).

Студија на случај за земја В – Оние што се занимаваат со стопански риболов се задолжени да известуваат за уловот (само тежина), но во националниот орган за статистика податоците за уловот на риби се помешани со оние за одгледувани риби, што води кон погрешна слика за производството на риба од природни води. Рекреативниот риболов не е опфатен со ниту една шема за следење. Нивниот придонес е „проценет“ врз основа на бројот на (дневни) дозволи и максимално дозволиениот улов по дозвола.

Состојбата во регионот на Западен Балкан е сложена, со различни нивоа на барања и регулативи. Земјите од Западен Балкан се соочуваат со посебни околности во споредба со земјите од Северна, Западна и Јужна Европа како економии во транзиција. Моментално се во процес на ревитализација на нивниот сектор за рибарство и слатководна аквакултура за обезбедување на домашните потреби од храна. Сепак, собирањето, следењето и анализата на податоците се клучни компоненти на управувањето, кои треба да се решаваат на систематски начин. Со оглед на тоа што голем број од овие земји делат реки и езера, координираните и стандардизирани методи за собирање и споделување на податоците се клучни елементи во управувањето на заедничките рибни фондови од стопанска или рекреативна вредност.

2. Проценка на потребите на системите за собирање податоци за рибарството

Главната цел на информациите за рибарството во практична смисла, според ван Цвитен (2002) е да:

- 1) Се опише состојбата на рибарското производство (за да се насочи планирањето), вклучително и прикажување на важноста на различните под-сектори за целокупната економија, проценка на снабдувањето со храна и егзистенцијата (рибите се сметаат за стока со одредена вредност);
- 2) Да се обезбеди внес на информации за управување со рибарството (рибите како обновливи природни ресурси)²; и
- 3) Се оствари зачувување (биолошка разновидност) (каде рибите се показатели за здравјето на поширокиот еко-систем).

Нивото на детали што е потребно за горенаведената листа се зголемува од горе надолу и ова влијае на начинот на кој треба да се организира статистичкиот систем за да ги обезбеди потребните информации.

Покрај тоа, може да постојат меѓународни обврски за размена на конкретни податоци, на пр. трговија со загрозувани видови (ЦИТЕС/CITES) или на рибни фондови што ги делат повеќе земји преку своите реки, езера или други заеднички водни ресурси. Европските барања за задолжителен мониторинг,³ речиси исклучиво се фокусираат на рекреативен улов на одредени морски видови риби. Бидејќи некои од овие видови (т.е. кафеава пастрмка, јагула и атлантски лосос) се диатромни, релевантни се и при пријавување на слатководно рибарство, бидејќи дел од нивниот животен циклус зависи од пристапот до слатководни живеалишта во Европа. Покрај тоа, ЕУ има специфични барања за следење и пријавување на уловите на јагули.⁴

Барањата за податоци за кој било систем за собирање податоци треба да се базирани на темелна проценка и на намената на собирањето на податоците и на тоа кои податоци и информации треба да се соберат. Во повеќето земји, одлуката за тоа какви податоци се потребни - и во многу случаи избраната методологија – се веќе усвоени на централно ниво; а во некои случаи се вклучени и во ревидираните закони за рибарство и владините укази. Дури и ако општите барања се познати, сепак вреди да се разгледа општиот пристап за преглед и евалуација на системот за собирање на податоци, како што е наведено на Слика 1, бидејќи може да се спроведе како на национално, така и на локално ниво од властите и оние одговорни или вклучени во управувањето со рибарството на локално ниво, на пр. здруженија на рекреативни риболовци. Особено кога станува збор за локалното управување, пристапот на партиципативно ко-управување е од голема вредност, и како инструмент за планирање, а и за да се ангажира со сите релевантни чинители за собирање податоци и за интервенции во управувањето.

2.1. Подготовки за планирање и консултации

2.1.1. Законодавна рамка

Регулативите за рибарството поставуваат основа за собирање податоци утврдувајќи ги барањата за дозволи за риболов, на пр. задолжително пријавување на уловот од страна на лиценцираните рибари, но тие исто така честопати ги дефинираат општите интервенции и одговорности во управувањето. Ова, всушност функционира двонасочно, затоа што перципираните барања за податоци и релевантните пристапи за управување треба да бидат одразени во Законот за рибарство и во последователните министерски укази. Затоа, претпочитаниот пристап кон управувањето треба да го обликува Законот за рибарство, обезбедувајќи поддршка за тоа како треба да се спроведуваат управувањето и собирањето податоци. Партиципативните консултации може да доведат до ревизии или дополнителни укази за разјаснување на правната рамка за да се олесни собирањето на податоците и управувањето како што ќе се развива состојбата, бидејќи тоа не е статичен процес.

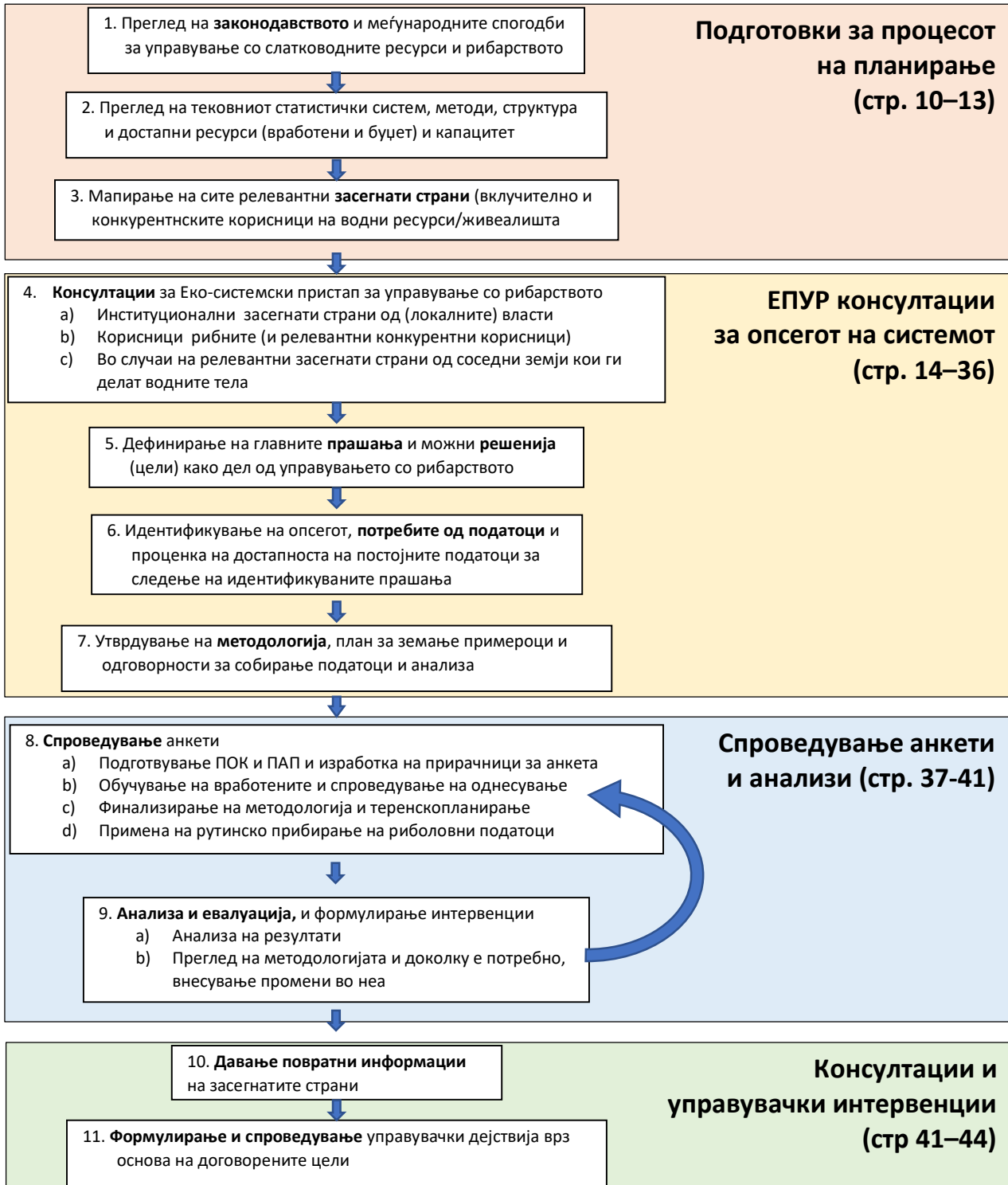
Собирањето на податоците треба да ги земе предвид сите обврски за следење и известување согласно меѓународното право или кои произлегуваат од меѓународни или регионални спогодби за управување и развој во кои земјата е потписничка, како и ратификацијата на конвенции, кодекси на однесување или доброволни инструменти што се

² Како што е спомнато погоре во воведот, само ако постои доволно знаење, ќе биде возможно да се формулираат корисни политики за целиот сектор рибарство и да се управува со конкретните видови на риболов.

³ Рамката за собирање податоци на ЕУ (РСП), регулатива 2017/1004 од 17 мај 2017 година, го опфаќа воспоставување на Рамка на Унијата за собирање, управување и користење на податоци во секторот на рибарството и поддршка за научни совети во врска со заедничката политика за рибарство.

⁴ Регулативата на ЕК 1100/2007 (Регулатива за јагули) наметнува обврска да се подготват и спроведат планови за управување со јагули (EMs), вклучувајќи најдобри достапни проценки за процентот на биомаса на сребрена јагула што излегува во морето за мрестење и други индикатори (риболовни напори и проценки на факторот на смртност од риболов, како и смртност неповрзана со рибарство).

однесуваат на статусот на рибарството и водната средина од која тоа зависи. И националната и меѓународната правна рамка ќе обезбедат барања за кои треба да се собираат податоци. Ова главно се однесува на заеднички фондови на миграциски видови (во водни живеалишта што ги делат повеќе нации), загрозените видови, главно диадромни видови како јагули и есетра, и собирање на еколошки параметри (податоци за квалитетот на водата), како и количина и видови на рибен подмладок пуштен од мрестилиштата со цел надополнување на фондот.



Слика 1. Генерализирани чекори за одржливо управување со слатководно рибарство по пат на евалуација на системот за собирање податоци.⁵

⁵ Спроведувањето/изборот на вистинската методологија за собирање податоци е адаптивен процес, но такво е и донесувањето одлуки и спроведувањето на дејствијата за управување, користејќи го како EAFm што е илустрирано во времениот текст на страница 11.

Проценувањето на меѓународните обврски и импликациите врз националните (рибарство) барања за собирање податоци, е задолжение на националната влада, а не на органите на локалната самоуправа. Практичните импликации на меѓународните обврски⁶ за собирање на податоци (и одговорности) треба да се дистрибуираат до органите на локалната самоуправа и локалните власти кои се вклучени во управувањето и прибирањето податоци. На сличен начин, во случај кога повеќе земји ги делат водните ресурси, потребно е свест за плановите за управување и мерките што ги има секоја од тие земји. Потоа може да се дискутира за методологии и протоколи за размена на податоци, а може да се земе предвид и заедничко собирање податоци и воспоставување на заедничка база на податоци со цел оптимизација на планирањето и спроведувањето на интервенциите во управувањето.

2.1.2. Преглед на постојниот систем за собирање податоци

Кога се размислува за изработка на нов статистички систем, или реконструирање на постоен систем, неопходни се одредени информации за постојниот статистички систем за да се овозможи правилна евалуација.

Собирање информации за целите, потребите за податоци, користените методи и произведените информации за постојниот статистички систем

Сите земји веќе имаат тековен статистички систем, т.е. одреден број статистички организации и единици кои заеднички собираат, обработуваат и дистрибуираат официјални статистички податоци во име на националната влада (ОЕЦД/ОЕСД, 2002). Од суштинско значење е да се разбере како функционира сегашниот систем, како и од кого се собираат податоци, на кое ниво се собираат и пријавуваат, врските со издавањето дозволи и одговорностите на сопствениците на земјиште, риболовните организации и оние што управуваат. Проценката треба да се фокусира на тоа што функционира, а што не, слабостите и можностите што ги нудат подробностите на системот за собирање на податоци и поврзаноста со начинот на кој е организирано и се управува со рибарството во однос на издавањето дозволи и одговорностите на локалната самоуправа, сопствениците и управителите. Подобрениот статистички систем за рибарството би требало да се изгради со помош на постојниот персонал и експертиза, затоа треба да се има увид и да се процени постојната структура, ресурси и капацитети на персоналот. Овој процес треба да се врши редовно.

Собирање информации за тоа кои се вклучени во политиките и планирањето во однос на рибарството

Неопходно е да се има свест за тоа за што се наменети информациите што ги произведува системот за статистика во рибарството. Ова ќе влијае врз тоа каков вид информација се бара, што треба да се собере и како треба да се искombинира. Ова нема да биде ограничено на секторот рибарство, туку ќе ги опфати и оние што управуваат со речните сливови, земјоделството, шумарството, животната средина и други сектори чиешто политики може да се во судир и да влијаат на рибарството (ресурси и живеалишта) и затоа треба да постои свест за статусот на рибарството со цел да се донесат избалансирани одлуки за секторот. Политиките и планирањето ретко кога се под директно влијание на состојбата во рибарството, освен ако тоа не е политика на секторот за рибарство. Сепак, другите сектори ги користат статистиките за рибарството со цел проценка влијанието на политиките, како мерка за промените во состојбата со рибарството.

Формулирање на целите за статистичкиот систем за рибарството

Неопходно е јасно да се прецизира за што ќе се користат статистичките податоци од рибарството, или уште попрецизно, главната цел за прибирање на статистички податоци за рибарството. Иако во повеќето земји намената на ова е да ги обликува политиките и да го насочи планирањето на управување со рибарството, да го максимизира вработувањето, да го зголеми економскиот производ, да ја осигура обезбеденоста со храна или добросостојбата на луѓето. Исто така се користи и за да се процени ефективноста на интервенциите во управувањето. Дополнителни цели може да се однесуваат на специфични цели на биолошката разновидност или детални информации за статусот на риболовните ресурси за специфични водни живеалишта, на пониски административни нивоа. Ова не само што влијае на тоа што треба да се собира, туку и на нивото на неопходни детали на пр. дали е потребна само вкупна проценка на уловот на национално ниво или подетални информации за распределбата и застапеноста на одреден вид. Собирањето податоци е скапо, па ако нема добра причина за собирање одредени податоци, тогаш најдобро е да не се собираат.

2.1.3. Анализа на засегнатите страни

Со цел да се изготви сеопфатен план за управување во рибарството и да се идентификуваат сите податоци и информации што се потребни за формулирање и проценка на спроведувањето на интервенциите во управувањето, важно е да се вклучат сите засегнати страни кои треба да се ангажирани во екосистемскиот пристап кон процесот управувањето со рибарството ЕПУР (ЕПУР/ЕАФм). Засегнатите страни во поширока смисла ги опфаќаат како корисниците на водните ресурси (рибари, земјоделци, дрвосечачи, рудари и сл.), така и институционалните

⁶ Меѓу другото: Конвенцијата за меѓународна трговија со загрозувани видови на дива фауна и флора (CITES), Рамсарска конвенција за водни живеалишта, Конвенција за биолошка разновидност (CBD) вклучувајќи ги целите на Аичи, Цели за одржлив развој (ЦОР), Рамковна директива на ЕУ и Конвенција за миграциски видови (CMS).

засегнати страни кои ги претставуваат различните сектори вклучени во политиката и планирањето на водните ресурси (рибарството, земјоделството, шумарството, животната средина, индустријата и други релевантни сектори). Ова може да се подготви на национално ниво, но кога постојат поинаков начин на риболов со различни барања во управувањето - рибарството во езерата/водните акумулации се разликува од она во реките - локалните корисници на ресурси и институционалните засегнати страни треба да се идентификуваат и поединечно да се вклучат, пред резултатите и наодите да се поднесат за дискусија и интеграција на национално ниво.

Засегнатите страни треба да ги вклучат и двете цели во однос на информациите генерирани од статистичкиот систем за рибарството, така и секторите што влијаат врз рибарските ресурси и живеалиштата, и затоа треба да бидат свесни за статусот на рибарството за да донесат избалансирани одлуки за политиката, планирањето и управувањето. Вклучувањето на широк спектар на засегнати страни е од суштинско значење за утврдување на тоа какви податоци треба да се собираат, како да се споделуваат и пакуваат произведените информации и при одлучување на тоа кои да бидат одговорностите на различните засегнати страни, особено во систем на заедничко управување.

Анализата на засегнати страни е повторувачки процес, особено за корисниците на ресурси. Првичните консултации за прашањата и конфликтите често доведуваат до идентификување на дополнителни засегнати страни. Не постои единствен најдобар метод за анализа на засегнати страни, но за одредени примери во контекст на управување со природните ресурси, видете Кенон и сор. (2009) и Миз и сор. (2018)/Kennon *et al.* (2009) and Mease *et al.* (2018). Во мнозинството случаи, директно може да се наведат главните засегнати страни со помош на здрав разум. Важно е да се обрне дополнително внимание на тивките гласови, во зависност од поставеноста и културните ранливости; тоа може да се жени, млади, малцинства (вклучително и имигранти) и сиромашни лица од рурални средини. За време на состаноците, овие групи треба да се поттикнуваат да зборуваат, и доколку е потребно, да се вклучат во одделни групни состаноци. Покрај тоа, важна е групната динамика, каде е неопходно внимателно да се набљудува не само она што се зборува, туку и кој зборува и на кој начин тоа е поврзано со неговиот социјален статус или позиција (и формална и неформална). Анализата на засегнатите страни е исто толку анализа на друштвена мрежа⁷ (за примери, видете Нгуен и др. (2016) и Хуакинен, (2012)/Nguyen *et al.* (2016) and Hukkinen, (2012) и е тесно поврзана со следниот чекор од процесот: формулирање на план за управување за проценка на потребата од податоци. За повеќе информации, ве молиме консултирајте го пакетот алатки за ЕПУР/ЕАФм (видете го следниот дел), Скиалаба (1998)/Scialabba (1998) и ФАО (2009; http://www.fao.org/fishery/eaf-net/eaftool/eaf_tool_16) кој содржи релевантни упатства за анализа на засегнати страни во рибарството и воопшто, во управувањето со природни ресурси.

2.2. Екосистемски пристап кон управувањето со рибарството

Додека националните и меѓународните барања се главно исполнување на обврските за собирање податоци за креирање политики и планирање, на локално ниво, главната цел на собирањето податоци е поддршка за формулирање интервенции во управувањето и евалуација на нивното влијание врз договорените цели, а ова се однесува и на управувањето со рибарството и со животната средина. Во текот на последните две децении, а особено по усвојувањето на Рамковната директива за вода на ЕУ,⁸ многу поголемо внимание се посветува на подобрувањето на статусот на животната средина на површинските водни тела, и се зголемува признавањето на економските придобивки од здравите водни средини. Ова е одразено во потегот кон похोलистички принципи на управување со ЕПУР/ЕАФм, кој комбинира класични пристапи за управување со рибарството со адаптивно заедничко управување за да обезбеди поголемо чувство на одговорност за процесите на собирање податоци и интервенциите во управување кај засегнатите заедници или засегнати страни. ЕПУР/ЕАФм води и до подобра соработка во собирање податоци и до повисоки нивоа на усогласеност со управувачките интервенции, бидејќи корисниците на ресурси се активно вклучени во формулирањето како на методологиите за собирање податоци, така и на интервенциите за управување.

Пред да се донесе одлука за методологијата за собирање податоци, треба да се утврдат барањата за податоците и информациите. Најпрактичниот пристап за проценка на потребите за податоци и спроведување робустен систем за собирање податоци доаѓа од пристапот ЕПУР/ЕАФм (види Рамка 1).

ЕПУР/ЕАФм опфаќа и обука или организирање работилница каде од засегнатите страни (и институционални и корисници на ресурсите) се бара да изготват нацрт план за управување со рибарството, земајќи ги предвид сите аспекти што влијаат врз него. Пристапот може да се изврши и на национално и на локално ниво и претставува вовед и практично спроведување на принципите на ко-управување. Чекорите според слика 1 се:

⁷ Процесот на истражување на социјалните структури по пат на користење на графичко претставување на мрежите, на вмрежените структури да се карактеризираат по однос на смисла на индивидуалните актери, луѓе или работи во мрежата и односите или интеракциите што ги поврзуваат.

⁸ https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html

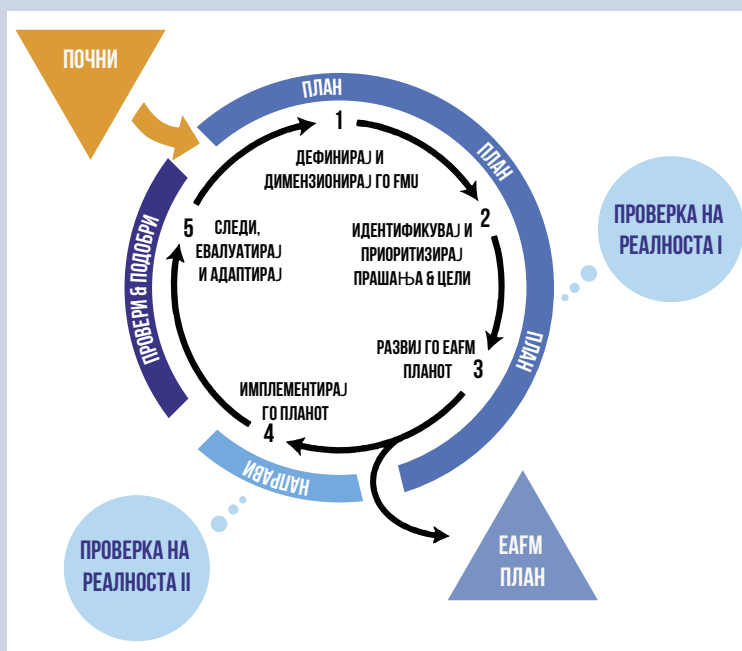
- Чекор 1:** Дефинирање и утврдување на опсегот на Единицата за управување со рибарство (ЕУР), без разлика дали е на национално или локално ниво - преку идентификување на риболовните карактеристики, вкупната површина и неговите засегнати страни;
- Чекор 2:** Идентификување и приоритизирање на прашањата во рибарството (проценка на ризик),⁹ и поставување цели за рибарството;
- Чекор 3:** Развивање на план ЕПУР/ЕАФм, вклучително и индикатори за постигнувања и одредници (мерење на успешноста) за одредени интервенции во управувањето со цел исполнување на зацртаните цели за рибарството;
- Чекор 4:** Спроведување на планот ЕПУР/ЕАФм, вклучително и собирање податоци за рибарството и подрачјето во прашање; и
- Чекор 5:** Следење, проценка и преглед што води до партиципативен процес за прилагодување на ЕПУР/ЕАФм.

ТЕКСТУАЛНА РАМКА 1

Екосистемски пристап за слатководно рибарство

ЕПУ/ЕАФ е начин на управување со рибарството и аквакултурата што ги балансира различните цели на општеството (на пример, еколошки и економски цели) преку примена на интегриран пристап низ географските области кој е одраз на природните екосистеми (Стејплс и Фанц-Смит 2009/Staples and Funge-Smith 2009). Терминот „екосистем“ го опфаќа рибарството како интегриран социјално-еколошки систем од кој составен дел се луѓето и нивните активности. Оттука, нема неусогласеност помеѓу начинот на кој се пристапува кон човечката и еколошката добросостојба или помеѓу зачувувањето на биолошката разновидност, структурата и функционирањето на екосистемот и управувањето со рибарството што се занимава со обезбедување храна, приходи и егзистенција за луѓето.

Вклучувањето на сите релевантни засегнати страни во развојот на целите и плановите за управување е темелен принцип на ЕПУР. Во многу случаи, целите на различните засегнати страни се во судур и неопходно е да се воспостави рамнотежа помеѓу мноштвото цели да се идентификуваат компензациите. Со несигурноста вклучена во усвојувањето на план за управување се постапува по пат на друг принцип, а тоа е дека управувањето треба да биде адаптивно и затоа се дозволуваат измени во планот за управување со текот на собирањето искуство или добивањето нови информации. Предноста е што управувањето може да се спроведе дури и во ситуација кога речиси и нема податоци за рибарството, на пример, преку користење на локалното знаење како појдовна точка при изготвување на планот за управување.



Чекори за развивање, спроведување и следење на план за управување користејќи го ЕПУР/ЕАФм

¹ Во сржта на е ЕПУР/ЕАФм се партиципативните процеси за прилагодување на планот за управување и тие детално се дискутираат во обуката за Екосистемски пристап кон управувањето со рибарството (ФАО, 2019a до 2019d)

⁹ Проценките на еколошкиот ризик (ПЕР) се вршат за да се процени веројатноста за појава на неповолни еколошки ефекти како резултат на изложеност на физички или хемиски стресори. Овие стресови се дефинираат како секој биолошки, физички или хемиски фактор што предизвикува неповолни реакции во околината, ова е составен дел од процесот ЕАФм. Дополнување би била Проценката на еколошкиот ризик од ефектите од риболовот (ЕРАЕФ) за да се идентификува кои видови, живеалишта и () заедници се изложени на ризик од ефектите на риболовот (Хобдеј и сор./Hobday et al., 2011).

Главното преклопување помеѓу користењето на ЕПУР за развој на план за управување со рибарството и проценка на обемот и барањата за системот за собирање податоци за рибарството се наоѓа во чекор 3. Собирањето податоците е составен дел од процесот ЕПУР/ЕАФм. Со цел да се процени делотворноста на интервенциите во управувањето, треба да се соберат податоци што укажуваат на статусот и промената во рибарството, како и на спроведувањето на договорените интервенции во управувањето (на пр. напредок во прогласувањето заштитени подрачја, делотворност на патролите и придржување до договорени интервенции во управувањето). Сегашните упатства не се однесуваат на процесот на ЕПУР/ЕАФм како таков, туку за тоа како преку него може да го олесни идентификувањето на податоците што треба да бидат опфатени со системот за собирање податоци. Има веројатност дека на локално ниво ЕПУР/ЕАФм може да се спроведе за да се развијат планови за управување кои во многу случаи се задолжителни за да им се овозможи на здруженијата на риболовци и на рибарските групи да управуваат со водните ресурси. Сепак, сегашните упатства се фокусирани конкретно на развој на системи за собирање податоци, а не објаснуваат како да се развијат планови за ко-управување со рибарството. ФАО неодамна подготви голем број документи со упатства за спроведување на ЕПУР/ЕАФм во слатководното рибарство (ФАО, 2019a преку ФАО, 2019d). Како дел од развојот на планот за управување со рибарството заснован на принципите на ЕПУР, разјаснети се барањата за податоци за клучните индикатори.

Процесот за ЕПУР/ЕАФм се препорачува за да се идентификуваат целите на системот за собирање податоци, показателите што се собираат и проценка на претпочитаната методологија за собирање на податоците.

2.2.1. Цели на системот за собирање податоци

Откако ќе се идентификуваат и ќе се издвојат главните прашања во рибарството, т.е. преку консултации со засегнатите страни и СВОТ анализи (јаки страни, слабости, можности и закани), се идентификуваат и договараат решенија што ќе ги формираат главните цели за системот за собирање податоци. Целите мора да се јасно дефинирани (и да се мерливи) согласно главните законски барања, како и да се занимаваат со прашањата поврзани со рибарството, на пр. намалување на напорите, одржување на биолошката разновидност, одржлива експлоатација и институционални потреби во однос на политиката и планирањето. Главната практична загриженост се однесува на тоа какви информации се потребни за да се поддржи следењето на делотворноста на договорените интервенции во управувањето и до кој степен на детали. Ова честопати ќе влијае врз соодветните методи и нивото на потребна просторна и временска покриеност. Покрај тоа, видот и зачестеноста на собирањето податоци зависи од степенот на користење на добиените информации. На пр. доколку податоците се потребни за целите на секторско планирање, оценките и показателите може да се презентираат на национално ниво за тековната година, додека за управување со рибарството или за следење на состојбата на животната средина, може да се претпочитаат месечни проценки или за административните единици (покраини) или за одделни сливови, реки, езера и акумулации. Ова е составен дел од повеќестепен процес за развивање на план за управување заснован на ЕПУР/ЕАФ. Ова генерално започнува со консултации на локално ниво со корисниците на ресурси и институционалните засегнати страни за да се идентификуваат главните прашања што влијаат на рибарството и можните интервенции за управување кои може да се земат предвид.

2.2.2. Потребни податоци

Потребните податоци, поконкретно нивото на детали или просторната резолуција на расположивите податоци варираат во зависност од управувањето и, до одредена мерка, од важноста на рибарството. Податоците се неопходни за да се процени обемот на рибарството (вкупен улов/вредност) и тежината на какви било закани по одржлива експлоатација на риболовните ресурси. Ова може да ги опфати индикаторите и во рамките на рибарството, на пр. риболовен напор, и надвор од рибарството, на пр. здравјето на екосистемот изразено како сооднос на туѓи/инвазивни видови или показатели за биодиверзитет. Сепак, некои основни барања можат да се утврдат без какво било знаење за рибарството кое е предмет на разгледување.

Корисно е да се направи разлика помеѓу конјуктурните или цикличните податоци што се собираат во анкетите за проценка на уловот за варијаблите што може редовно да се менуваат (улов, дозволи, напор, гориво/опрема, цени) и структурни податоци што се собираат за варијаблите кои не се менуваат значително повеќе во текот на годината, на пр. број и локација на заштитени подрачја, риболовни зони и подрачја, риболовни пунктови и единици за управување (асоцијации на риболовци), надоместоци за закуп/управување (Ги и сор./Gee *et al.*, 2017). Додека структурните податоци можат да се добиваат на годишно ниво, конјуктурните податоци треба да се собираат во редовни интервали за да се осигури дека собраните податоци се веродостојни. Понатаму, постои далеку понејасна разлика помеѓу рутинското собирање на податоци за уловот и (вложениот) напор наспроти потемелното собирање научни податоци за проценка на фондот, на пр. врска должина-тежина (Фроезе/Froese, 2006) или гонадосоматски индекс (ГСИ/GSI), биолошка разновидност, социо-економија и податоци за животната средина што се однесуваат на здравјето на екосистемот.¹⁰ Овие научни податоци често се собираат со користење на слични методи на оние за рутинската проценка на уловот, почнувајќи од само-пријавувањето од рибарите до директното мерење од високо обучени истражувачи.

¹⁰ Ова главно се однесува на проценка и одржување на природниот режим на проток во реките (минимален проток и време на промени на протокот), поврзаност (мигранторна риба), нивоа на инвазивни (егзотични) видови и стандарди за квалитет на водата.

Табела 1. Видови на податоци што може да се соберат од различните извори на податоци (ФАО, 1999).

Главни видови податоци	Извори					
	Риболов	Пост-риболов ¹	Пазар (вклучително и размена на стоки) ²	Потрошувачи	Владини агенции и институции	Индустија за поддршка
Улов	●	●	2 ○			
Напор	●				+	+
Податоци за пловен објект/опрема	●				●	+
Оперативни податоци	●					
Податоци за усогласеност	●	○	+		●	○
Биолошки податоци	●	●	●		●	
Податоци за животната средина	○				●	
Надopolнување на рибниот фонд (по локација/вид)					●	
Пазарни податоци	○	●	●	○	○	+
Податоци за трошоци и заработка	●	●	○	+	+	+
Трговски податоци		+	+		●	
Податоци за рибари/риболовци ³	●	●			○	
Податоци за домаќинства	○		○	●	●	+
Податоци за институции	●	●	●		●	

● важен извор ○ секундарен извор или важен извор за проверка + можен извор или секундарен извор за проверка

¹ Пост-реколта тука главно се однесува на преработката на рибите, што освен рибарите може да вклучува и други луѓе.

² Познато е дека рекреативното рибарство не се дозволува за комерцијални цели, но оваа табела го опфаќа севкупното слатководно рибарство.

³ Опфаќа податоци за возрастната распределба, социо-економското потекло на рибарите/риболовците и квалитетот на живот (задоволство)

Статистиката за рибарството се користи за следење на статусот и трендовите на рибарство заради управување и донесување одлуки. Следствено на тоа варијаблите што се собираат треба да се користат како показатели за промените во рибарството или за поддршка на пресметката на мешовитите показатели, како што е уловот по единица напор (УПЕН/СПУЕ). Покрај тоа, за да бидат корисни, статистичките податоци за рибарството честопати е потребно да се располагаат со податоци од временски серии во рамките на подолг период, кои се споредливи и компатибилни, тие треба да се собираат на конзистентен начин, со користење на истите методи и пристапи.

Онаму каде податоците се склопуваат од широк спектар на извори, се дава поголем приоритет на собирањето податоци, отколку на користење на само една методологија за собирање на најпотребните податоци. Проценката на она што е веќе собрано и достапното е првиот чекор во разбирањето на кој било статистички систем и овозможува користење на сите достапни информации. Усогласеноста на податоците од локалните истражувања со националната статистика може да биде тешка и треба да се земе предвид во процесот на одлучување за соодветна методологија.

Не постои само еден метод што може да се искористи за да се собере одредена варијабла, ниту пак има само еден извор на информации. Податоците треба да се собираат од повеќе извори, со користење на различни методи, како за вкрстена проверка, така и за следење на уловот. Покрај анкетите за уловот и (вложениот) напор, ова подразбира и користење на:

- Регистри како извор на информации за рекреативни и професионални рибари;
- Истражувања за пилот области или специфично видови рибарство за да се добие идеја за приносот од рибарството и придружните напори. Со одредени дополнителни податоци, ова може да се искористи за проценка на вкупниот улов; и
- Другите пристапи што може да се земат предвид се фокусираат на проценките за вкупниот улов на риби, вклученоста и помошните информации за да се процени статусот на рибарството. Ова може да се направи преку социо-економски, потрошувачки или истражувања за трговијата со риби.

Во претстојните делови даден е преглед на некои од главните типови на податоци што може да се земат предвид за собирање, со акцент на барањата за податоци за политиките и планирањето, управувањето со рибарството и мониторингот на животната средина (вклучително и биолошката разновидност). Презентираните табели вклучуваат генерички имиња за владините агенции како извори на информации, затоа што имињата на реалните извори (министерствата, одделенијата, истражувачките институти итн.) кои се одговорни за различните сектори и се извори на податоците и информациите за конкретните показатели, се разликуваат меѓу земјите. Идентификувањето на реалните извори на информации во една земја е дел од подготвителната фаза, проценка на достапните информации за рибарството.

2.2.2.1. Проценка на рибен фонд

Сегашните упатства не ја опфаќаат проценката на рибниот фонд. Сепак, важно е да се опфатат барем основните параметри и барања за проценка на фондот. Податоците за проценка на уловот можат да обезбедат важни влезни податоци за анализа на проценка на фондот. Достапни се голем број детални текстови на оваа тема, како што се Hoggarth *et al.* (2006) и Sparre and Venema (1998). За жал, овие главно се занимаваат со „класична“ проценка на рибниот фонд, насочена кон морското рибарство. Собирањето податоци доволни за биолошка проценка е напорно кога станува збор за рибарството од мал обем и познато е дека пристапите за проценка и управување треба да бидат темелно различни од оние за комерцијалното рибарство од голем обем (Ендрју и сор./Andrew *et al.*, 2007). Прегледот на соодветни пристапи може да се најде во Lorenzen *et al.* (2016) и Haddon (2011). Се препорачува да се изберат едноставни показатели, на пр. временска серија на улов, напор и УПЕН/CPUE, како и должинскиот состав на уловот. Ова ќе обезбеди резултати за проценка на трендовите на улов, напор и изобилство и потенцијал за прекумерен риболов или промени во мрестењето и обновувањето на фондот. Податоците за должинскиот состав на рибите се важни за проценка на рибниот фонд. Тие податоци особено се користат за да се утврди кои должински и возрастни (старосни) класи се присутни во уловот. Некои понатамошни појави во користењето на проценки за рибниот фонд со ограничени податоци се дискутираат од Hommik *et al.* (2020).

2.2.2.2. Политики и планирање

Потребните податоци за политиките и планирањето се накратко наведени во Табела 2. Вклучените показатели може да се добијат од структурни податоци и социо-економски податоци достапни од регистрите за дозволи или може да се добијат врз основа на податоците за уловот и вложениот напор. Повеќето показатели се поврзани со придонесот на рекреативниот слатководен риболов кон обезбедувањето храна и целокупната економија, а тоа во голема мера се базира на помошни истражувања т.е. истражувања за потрошувачката или социо-економски проценки. Проценката на придонесот на рекреативниот риболов кон БДП главно се потпира на податоци од национално ниво и вообичаено се прави во одделенијата за рибарство на централно ниво за тоа да послужи како аргумент за поголема буџетска ставка или за да се нагласи потребата од подобри политики или законски рамки за решавање на зголемената важност на секторот во споредба со други сектори.¹¹

Табела 2. Податоци за поддршка и развој на политики.

Вид на информации	Показатели	Извор
Придонес кон храната и исхраната	Потрошувачка на риба, поконкретно потрошувачка на риба <i>по глава на жител</i>	Истражувања за потрошувачката
Придонес кон економијата	Директен и индиректен приход од риболов (на пр. дозволи вклучително и импутирана (припишана) вредност на приносот	Социо-економски истражувања, за домаќинството (на пр. LSMS), студии
Придонес кон економијата	Број на рекреативни рибари, вклучително и дневни, неделни и месечни дозволи	Орган за рибарство (ОЗР/DoF), Министерство за туризам
Вработување и ублажување на сиромаштијата	Вработените по примарни, секундарни и терцијарни сектори и по категории на пр. со полно работно време, скратено работно време и сезонски	Попис на вработеноста
Квалитет на живот	Задоволство со рибарското искуство	Истражувања од риболовни здруженија
Годишен принос	Податоци за уловот	ОЗР: Мониторинг на рибарството/риболовните води (истражувања)

Важно е да се добијат информации за социо-економски аспекти на рекреативниот риболов (на пр. трошоци на локално и национално ниво), број на носители на дозволи (приходи од дозволи), приходи од туризам и вработување (Арлингхаус и др./Arlinghaus *et al.* 2019). Ова ги опфаќа директните вработувања и во индустриите за поддршка, на

¹¹ Ова е особено релевантно за рекреативниот риболов, кој треба да се поврзе со туристичката индустрија

пр. рибен подмладок за порибување, продавници за опрема, водичи, места за кампување, изнајмување автомобили и чамци итн., и придонес од сродни економски активности. Покрај тоа, треба да се разгледа придонесот кон квалитетот на животот и општата благосостојба на риболовците, со учество во рекреативен риболов (риболов за релаксација или како дел од излети природа). Како резултат на ова, собирањето податоци за задоволството од рибарството е важен аспект за управувањето со рекреативен риболов.

Припишаната (импутирана) вредност како приближен индикатор е донекаде проблематична, бидејќи најголемиот дел од уловот домаќинствата го конзумираат или го подаруваат на соседи, пријатели и роднини, додека рибарството од типот фати-пушти (спортско рибарство) исто така претставува предизвик при давањето вредност за уловот што не е задржан. Во многу земји, уловот што не се задржува, не се евидентира на пр. Хрватска и Франција. Наместо да се фокусираат на вредноста, уловите треба да се одвојуваат врз основа на задржаната и ослободена тежина, при што економската вредност ги зема предвид приходите од издадените дозволи и трошоците за управување, особено кога станува збор за рибарство (риболовни води) со засилен (порибуван) рибен фонд.

2.2.2.3. Потреба од податоци за управување со рибарството (риболовните води)

Процесот ЕПУР/ЕАФм ги идентификува потребните податоци за управување со рибарството (риболовните води), при што неопходниот минимум е собирање податоци за **улов по видови** (или групи на видови) во тежина и **риболовен напор**. Комбинирање на уловот и напорот овозможува пресметување на стапката на улов: УПЕН/CPUE, што е корисен показател за состојбата на рибарството (риболовните води), и кога е изразен по одделни видови, важно е да се идентификуваат промените во уловливоста и соодветно на тоа да се проценат напорите за одржливост. Иако некои земји се насочени кон водење евиденција само на уловот на риби што се отстранети од системот, важно е да се направи разлика помеѓу судбината на рибата, т.е. дали е земена или пуштена.¹² Риболовот од типот фати-пушти не успева целосно да ја избегне смртноста на рибите, а стапките на преживување зависат од видот, начинот на риболов, температурата (воздухот и водата) и постапувањето со рибите. На пример, погледнете го делот за добросостојба на рибите во однос на фаќање, задржување, убивање и фаќање и пуштање во ФАО (2012).

Постојат многу други показатели што може да се земат предвид, но тоа зависи од националните и локалните барања, идентификувани за време на ЕПУР/ЕАФм или сличните процеси на планирање. Општите типови на податоци што можат да се земат предвид се:

- **Статусот на ресурсот (рибен фонд)** што може да се добие со анализа на вкупниот улов по риболовна вода, улов по видови, риболовен напор и дневен улов по рибар (УПЕН/CPUE). Поконкретно, за целите на проценката на рибниот фонд, мерењата на должината и тежината, возрасната структура и УПЕН/CPUE врз основа на опремата, може да се додадат главно преку ограничен опсег на истражувања за проценка на уловот;
- **Структурни информации** главно риболовните единици, т.е. број на рибари/дозволи и, онаму каде што е применливо, пловни објекти и бројот на риболвни алати (за стопански риболов). Ова дејствува како приближен показател за (вложениот) напор и обезбедува информации за екстраполација на проценките за улов и напор засновани на примероци;
- **Интервенциите во управувањето** го опфаќаат бројот и видот на аранжмани за локално управување од страна на риболовните (рибарските) организации и единиците за управување, вклучително и опис на регулативата;
- **Придржување**, според извештаите за прекршоци и казни (како мерка за придржување до постојните закони) на пр. бројот на рибари фатени без дозволи или кои рибареле во заштитени подрачја или надвор од риболовната сезона; и
- **Мерење на делотворноста** на спроведувањето на тековното управувањето, на пр. зголемено придржување (или намален број прекршувања/апсења) или одржани или зголемени нивоа на улов или УПЕН/CPUE, за индикаторните видови (во зависност намената на интервенциите во управувањето).

2.2.2.4. Потребни податоци за животната средина

Податоците за животната средина обично се релевантни за повеќе засегнати страни а не само за агенцијата што ги собира податоците, која најчесто е под Министерството за животна средина. Во многу земји, владините агенции не се свесни за тоа кои информации ги поседуваат другите агенции и постои веројатност дека не се воспоставени формални структури што овозможуваат размена на информации. Важно е да се изврши попис на податоци меѓу министерствата и да се воспостават процедури за споделување на податоци за да се избегне двојна работа.

Податоците за животната средина и зачувувањето на видовите треба да се фокусираат на собирање податоци за:

- Квалитетот на вода и здравјето на екосистемот (вклучувајќи режим на проток во регулираните реки); и
- Биолошката разновидност, особено статусот и трендовите кај загрозените видови.¹³

¹² Водењето евиденција за вкупниот улов, вклучително и рибите што повторно се вратени во водата, е важно за точно проценување на УПЕН/CPUE.

¹³ За регионот на Западен Балкан, Црвената листа на ИУЦН/IUCN има вкупно 24 видови слатководни риби наведени како загрозени (од ранливи до критично загрозени), при што 6 се загрозени и 4 критично загрозени.

Табела 3. Податоци за управување со рибарството (риболовните води)

Вид на информации	Индикатори	Извор
Риболовен притисок	Број на рибари со риболовна дозвола, број на рибарски пловни објекти, број и вид риболовна опрема, број на членови на здруженија за рекреативен риболов	ОзР: Рамковно истражување врз основа на истражувања и регистри (вклучително и информации од националниот попис)
Риболовен притисок	Распределба на риболовниот напор по време и место	ОзР: Интервјуа со рибари, дневници
Статус на ресурсот	Обем на улов по видови	ОзР: Мониторинг на рибарството (риболовните води – снимање на ловини и дневници)
Статус на ресурсот	Рекреативен улов, вклучително и фати-пушти	ОзР, риболовни здруженија: само-пријавување, поштенски анкети, онлајн анкети
Статус на ресурсот	УПЕН/CPUE	ОзР: Мониторинг на рибарството (риболовните води)
Статус на ресурсот	Состав на уловот (вид, големина)	ОзР, истражувачки институти: Мониторинг на рибарство, локално еколошко знаење (ЛЕЗ)
Придобивки од социјална и човечка димензија ¹⁴	Задоволство (психолошки придобивки), придонес кон здравјето (физиолошки придобивки), социо-културни елементи и придонес за одржлива експлоатација	ОзР: Мониторинг на рибарство, истражувачки институти, риболовни здруженија
Мерки на управувањето	Дозволен риболовни периоди, опрема и методи за риболов, риболовни квоти	ОзР
Извршување	Број на риболовни инспектори	ОзР
Придржување до законот	Број на прекршоци	ОзР
Владеење/управување со рибарството (риболовните води)	Број на планови за управување	ОзР, НВО
Ко-управување со рибарството (риболовните води)	Број на ко-управувани риболовни води	ОзР, НВО
Спроведување на ЕПУР/ЕАФм	Број на планови за управување со ЕПУР/ЕАФм	ОзР, НВО
Споведување на ЕПУР/ЕАФм	Број на меѓусекторски средби	ОзР
Ниво на организација	Број на риболовни здруженија	ОзР, ГО
Ниво на организација	Број на организирани рибари	ОзР, НВО, ГО
Економска ефикасност	Поврат на инвестиција	Риболовни/рибарски здруженија
Порибување	Број на рибен подмладок искористен за порибување според вид и големина	ОзР, риболовни здруженија
Порибување	Број на риби во големина во која може да се ловат со кои е порибено – начин на риболов стави-земи ¹⁵	ОзР, риболовни здруженија
Биолошки податоци	Максимална големина, големина при прво полово созревање, сооднос на половите, ГСИ/GSI, паразити/заболувања, должински тежински сооднос, раст, кондиционен фактор	Истражувачки институти

Некои од показателите споменати подолу, се подетално разгледани во делот 2.5 за биолошката разновидност и здравјето на екосистемот.

2.2.2.5. Класификации

Рутинското собирање податоци треба да ги опфати видовите на риби, типовите на опрема и можните риболовни локации (води). Истите треба да бидат јасно класифицирани за да се осигури дека податоците доследно се собираат.

¹⁴ Со оглед на тоа што овој аспект може да не е веднаш воочлив, се упатува на Паркила и соp./Parkila *et al.* (2010).

¹⁵ На пример, во Чешка или во Словачка многу видови риби се порибуваат директно во големина дозволена за риболов – рибарство од типот стави-земи (претежно обичен крап и калифорниска пастрмка, но исто така и на пр. поточна пастрмка, сом, штука, итн.).

Табела 4. Податоци за мониторинг на екосистемот

Вид на информации	Показатели	Извор
Статус на животната средина	Текови во животната средина	Министерство за животна средина, Министерство за енергија Министерство за земјоделство
Статус на животната средина	Загадување	Министерство за животна средина
Здрави водни живеалишта (вклучувајќи меѓународни договори на пр. ЦБД/CBD, ЦИТЕС/CITES, EMC/EMS, Аичи итн.)	Биодиверзитет (вклучително и некомерцијални видови), присуство на видови што се показатели и видови-симболи	Попис на видови, високообразовни институции, локални познавања
Здрави водни живеалишта	Присуство на егзотични видови	Министерство за животна средина, истражувачки институти: локални познавања, попис на видови
Расцепување (фрагментација) на живеалишта	Број на брани и ниски брани	Министерство за животна средина, Министерство за енергија, Министерство за земјоделство
Достапност на живеалишта	Површина на површински води	Министерство за животна средина, гугл мапс
Рехабилитација на живеалишта	Број на опструкции во преминот на рибите што сега се опремени со рибни премини, област на поплавни подрачја и обновени мочуришта	Министерство за животна средина
Извршување на рехабилитација на живеалишта и рибни премини	Присуство на миграциски видови риби	Број на миграторни риби што минуваат низ рибни премини

ФАО има работено на стандардизација на класификациите преку Координативната работна група за рибарска статистика.¹⁶ КРГ/СWP го разгледува рибарството од глобална или регионална перспектива при што од националните статистички програми за рибарство се бара да бидат кохерентни и конзистентни и се бара збир на заеднички регионални или меѓурегионални статистички стандарди кои применуваат меѓународно признати дефиниции, класификации и кодови. Прирачникот на КРГ/СWP за стандарди во статистиката за рибарството е направен да послужи како основа за ваква интеграција.

Бидејќи во најголем број од земјите е дозволена само конкретна опрема или комбинации на опрема во рекреативното слатководно рибарство, стандардизирањето на имињата на опремата се очекува да биде едноставно. Малку попроблематично е поврзувањето на народните имиња со научните имиња на видовите риби и придружните меѓународни системи за кодирање. Ова е солидно развиено кога станува збор за загрозените видови, но веројатно помалку за другите целни видови. Опфатеноста на видовите риби се разликува помеѓу земјите, од известување за сите уловени видови до списоци со ограничени видови. Би било логично да се вклучат сите видови, или барем да се додаде дополнителна категорија „други видови“, за случаи кога идентитетот на видот е нејасен. Потребно е да се подготват списоци со видови и насоки за идентификација на теренски риби (водич за идентификација на видовите) за да може правилно да се опише разновидноста на видовите. Ова исто така може да послужи како водич за идентификација и материјал за обука на службеници во рибарството, и како основа за различните бази на податоци и списоците за внесување податоци. Кога станува збор за рибни фондови што се заеднички за соседните земји, неопходно е да се усогласат системите за кодирање, за да може податоците да се разменуваат без проблеми.

Како дел од референтната серија за Информацискиот систем на Науките за води и рибарство (ASFIS), ФАО го воспостави „списокот на видови за статистички цели на рибарството на ASFIS“ во 2000 година. Ажурираната верзија на списокот на ASFIS се објавува секоја година околу март-април, по годишното затворање на базите на податоци на ФАО за уловот и производство на аквакултура.

Најновата верзија на списокот може да се преземе од веб-страницата на веб-страницата на списокот на АСФИС,¹⁷ која исто така обезбедува информации за дескрипторите (код ISSCAAP, таксономски код, 3-алфа код, научно име, ФАО заедничко англиско име) (ФАО, 2004б). Од суштинско значење е да се подготват прирачници во областа на рибарството на локален јазик, како за обуки, така и за користење на терен со цел за поддршка во оценките на биолошката разновидност, но исто така и за поддршка на развојот на веб-платформи и апликации кои вклучуваат клуч за идентификација на видовите за да се подобри точноста во известувањето за видовите и да се стимулира користење на апликацијата за водење личен дневник за сите ловини.

¹⁶ Види: <http://www.fao.org/cwp-on-fishery-statistics/en/>

¹⁷ <http://www.fao.org/fishery/collection/asfis/en>

2.3. Методи и пристапи

Постојат два извори на информации за рибарството: зависни од рибарството како што се дневници за улов, снимање на ловини, и независни од рибарството, како што се социо-економски студии, научни проценки преку експериментален риболов, хидро-акустични истражувања, кои не се потпираат на рибарите или рибарството за да дојдат до податоци. Преглед на методите независни од рибарството во слатководното рибарство се дадени од Lorenzen *et al.* (2016), додека методите за проценка на оскудни податоци вообичаени за морскиот риболов, кои се потпираат на податоци зависни од рибарството (на пример, за структурата на големината) за да ги проценат референтните точки на рибарството, имаат значителен потенцијал за понатамошно користење (Фицџералд и соp./Fitzgerald *et al.*, 2018).

Во овој дел, ние ги опфаќаме само методите зависни од риболов, бидејќи тие се погодни за спроведување од локалните власти, управни органи, рекреативни и стопански рибарски здруженија. Истражувањето е обврска на националните влади. Тековните практики за собирање податоци во Европа главно се поврзани со барањата за дозволи и се или на национално ниво, ограничени на конкретни водни тела или сливови или, во некои случаи, конкретно се насочени кон салмонидите (пастрмки). Преглед на главните спроведени методи може да се најде во неодамнешниот преглед на EIFAAC (Vehanen *et al.*, 2020).

2.3.1. Локални еколошки познавања

Посеопфатните податоци и информации потребни за ЕПУР/ЕАФм, во споредба со традиционалното управување со рибарството, може да се чинат како застрашувачка задача, особено за слатководното рибарство, за кои е познато дека постојат оскудни податоци. Сепак, важно е да се разбере дека, иако потребите за информации се многу пошироки за ЕПУР/ЕАФм, а анализата може да изискува нови вештини и мултидисциплинарни пристапи, ова не мора да значи дека неопходни се нови и скапи истражувања. ЕПУР/ЕАФм бара да се идентификуваат елементите во екосистемот и врските помеѓу нив. Управувачкиот орган може да се фокусира на управувачките процеси користејќи принципи на прилагодливо управување и едноставни показатели без нужно да бара високи нивоа на прецизност или големи бази на податоци.

Фокусот е на едноставните показатели кои треба да:

- Ја одразуваат реалната состојба во рибарството (или за мониторинг, но по можност и за предвидување);
- Се базираат на набљудување кое не предизвикува голем трошок;
- Се прифатени и може да се применуваат од (рибар/институционални) засегнатите страни и пошироката јавност; и
- Усогласени со рамката за притисок-состојба-одговор, како што е прикажано на Слика 2.

Пример за едноставен показател е процентот на репродуктивно зрели риби во уловот, при што целта е 100 проценти, т.е. подмладокот воопшто да не е цел или фатен при риболов. Пристапот би бил користење на леџир (ихтиометар) за проценка на минималната должина кога рибите постигнуваат репродуктивна зрелост, што е многу лесно за теренска употреба (Фроезе и Бинохлан/Froese and Binohlan, 2000). Другите пристапи што се користат се базираат на партиципативно мапирање (на пр. Бурдон и соp./ Burdon *et al.* 2019; Корбет/ Corbett, 2009), што овозможува идентификување на локациите за мрестење и рибните плодишта и периодот на миграциите на рибите, на пример, како поддршка за постигнување консензус за заштитените области.



Слика 2. Врските помеѓу слатководното рибарство, екосистемот и добросостојбата на човекот (Сантос-Мартин и соp./Santos-Martín *et al.*, 2013).

Важно е да се сфати дека научниците (кои традиционално обезбедуваат информации засновани на докази) немаат монопол врз знаењето, а недостатокот на формално „научно знаење“ не мора да значи дека познавањата за рибарството не постојат. Рибарите имаат богатство на знаење и искуство што е исклучително вредно за управувањето со рибарството (риболовните води) и има голем простор за вклучување на засегнатите страни директно во собирањето податоци (Silvano and Valbo-Jorgensen, 2008; Arlinghaus *et al.*, 2002). Со внимателно избирање на показателите за успешноста на слатководното рибарство, рибарите и риболовците можат и сами да ги следат показателите, а заштедата на трошоците за собирањето податоци може значително да се подобри. Иако може да е предмет на расправа дека целта на рибарот е максимизација на добробит или придобивки од рекреативниот риболов за себе и за своето семејство на краток и среден рок, додека целта на органите за управување со рибарството е да се зголемат придобивките за општеството на долг рок, постои значително поклопување во видот на знаење што е релевантно и за рибарот/риболовецот и за управителот со рибарството (Thornton and Maciejewski-Scheer, 2012). Нема причина зошто одлуките за управување со рибарството би го игнорирале знаењето што го имаат рибарите, особено во ситуации кога нема достапни научни информации. Рибарите и научниците генерираат знаење на различни начини и пристапуваат до него во различни форми, т.е. научното знаење е резултат на систематско земање примероци во кратки периоди во одредени интервали, додека рибарите го развиваат своето знаење преку помалку систематски, чести, долгорочни набљудувања. Двата система на знаење се во голема мерка комплементарни (Anbleyth-Evans and Shaw, 2019).

Вклучувањето на корисниците на ресурси, рекреативните и професионалните рибари, не само што е начин на собирање податоци што ги намалува трошоците, туку исто така им овозможува да станат посвесни за состојбата на ресурсите, потребата за управување и да учествуваат во донесувањето одлуки засновани врз сопствените потреби и грижи. Засегнатите страни веќе имаат силен мотив да се вклучат, и со соодветно охрабрување, локалните засегнати страни можат да учествуваат и во изработката, собирањето и анализата на податоците или, пак, можеби би сакале да извршат сопствена анализа (Halls *et al.*, 2005).

2.3.2. Користење репрезентативен примерок наспроти попис

Постојат два начини за собирање статистика:

- Попис, целосно набројување или пребројување на сите елементи во дадена популација; и
- Користење на примерок (од директни мерења), избирање на само неколку мерења и нивно користење со цел да се пресмета просечната, а потоа и вкупната вредност.

Класичниот пристап на попис, каде што владиниот орган собира податоци од регистри или со мобилизација на теренски тимови, генерално е соодветен само за пребројување на популациите или други фиксни вредности (број на рибари, пловни објекти, риболовни пунктови, пазари), кои не се менуваат брзо. Пристапот при правењето попис во рибарството честопати се потпира на рамковни анкети за пребројување на бројот на пловни објекти или опрема, што може да се искористи за изработка на анкетите за примерок и да се овозможи зголемување на проценките од истражувањата на примерок до вкупните вредности на планско или национално ниво. За повеќето параметри кои се од интерес во управувањето со рибарството, најчесто не е можно делотворно (ниту веродостојно) да се соберат податоци со вршење попис преку попишувачи на терен. Наместо да се потпираат на анкетен тим за собирање податоци, товарот за пријавување и евидентирање на податоците за улов и напор се префрла на корисниците на ресурсите, риболовците и рибарите како неопходен услов при добивање дозвола. За повеќето земји, ова е најефикасниот метод за одржливо собирање податоци. Само-пријавувањето преку користење на дневник, особено електронски дневник или телефонски апликации или пак наменски веб-страници, може да го направи вршењето попис изводливо кога станува збор за пријавување на уловот и вложениот напор во реално време. Сепак, дневниците базирани на електронски апликации сè уште се во почетна фаза и потребни се повеќе проценки за да се потврди дали методот е точен (Jiorle *et al.*, 2016; Hartill and Thompson, 2016).

Алтернативата на пописот е да се избројат и измерат само подгрупи на рибари и риболовни денови и да се искористи просечниот улов и напор за врз нивна основа да се процени вкупниот број. Ова се нарекува земање примерок и е поевтино и полесно да се спроведе во споредба со класичните пописни пристапи што користат попишувачи на терен, со одредени недостатоци. Изработката на анкетен примерок за сложено рибарство (риболовни води) е тежок процес. Особено тешко е да се опфати рекреативниот риболовкаоактивности од мал обем, со кратко времетраење, распределени во голем опсег на различни водни живеалишта користејќи широк спектар на опрема. Рекреативниот риболов е во голема мера сезонска активност, честопати со висок степен на специјализација во користената опрема или видови риби кон кои е насочен. Анкетирањето најчесто се фокусира на лица со регистрирани дозволи, и може да ги изостави носителите на дозволи за еден ден или недела (како и сите странските риболовци, туристи). Само неколку европски земји (Хрватска и Чешка) го вклучуваат уловот од странските туристи. Оттука, важно е да се вклучат сите поединци во рамките анкетата, можеби преку користење на постоечка форми на анкети наменети за социо-економски истражувања од страна на националниот завод за статистика и проценка на важноста на странските туристи. Потоа, треба да се осигури дека тие се следат издвоено, доколку тоа е неопходно поради нивото на нивните риболовни активности и економскиот придонес кон локалните заедници.

Анкетите на примерок, без разлика дали се на самата локација или не, најдобро е да се спроведат со ограничен опсег (на пример, за следење на статусот на загрозени видови, проценки на биолошката разновидност, социо-економски истражувања и мониторинг на животната средина). И покрај тоа, некои земји како Шведска користат анкетни примероци, искористувајќи прашалници за собирање на риболовни податоци за рекреативен риболов. Со оглед на неизбежните прашања што произлегуваат од користењето на задолжително известување за уловот и напорот (види дел за пристрасност), друга важна примена на анкетните примероци е за валидација на пристапите за самопријавување при попис. Главните принципи за изработка на анкета на примерок, големина на примерок и стратификација, се објаснети во понатамошните делови.

2.3.3. Споредба на вообичаено спроведените методологии

Најрелевантните методологии за рутинско собирање и проверка на податоци во рекреативниот риболов се пописот¹⁸ или пристапите на работа со примерок. Дневниците (или во хартиена или во електронска форма) може да се реализираат како попис или анкета на примерок, додека директното мерење (снимање на состојбите на местата на излез на рибарите - риболовни пунктови) и анкетите по сеќавање (и оние во форма на интервју и оние во форма на прашалник) генерално се спроведуваат како анкети на примерок.¹⁹

Преглед на вообичаените видови податоци и разни достапни методологии за собирање на податоци е прикажан во Табела 5, врз основа на прегледот вклучен во упатствата за рутинско собирање податоци за рибарство (ФАО, 1999). Не сите вклучени категории на податоци се релевантни за рекреативниот риболов (но важат за комерцијалното рибарство), особено делот за пост-риболов, иако во европското слатководно рибарство веројатно постои одредена трговија и размена, на пример во туристички области каде што локално уловените риби често се служат во ресторани. Еден општ пристап кој постигна извесен успех во Европа е спроведувањето на граѓанската наука (види текстуална рамка 2, на страница 28). За пример за тоа како граѓанската наука се споредува со традиционалните научни податоци, упатуваме на Silvano and Valbo-Jorgensen (2008).

Други извори на општи информации за соодветните методологии на истражување за рекреативен риболов може да се најдат во Vehanen *et al*, (2020) и Jones and Pollock (2012).

2.3.3.1. Регистри

Регистрите и дозволите се особено важни за пристапот при попишување, но се ограничени на променливи кои бавно се менуваат, како што се бројот на рибарски пловни објекти и дозволи. Многу регистри се концентрираат само на комерцијално рибарство; сепак, регистри во голема мера се користат за лиценци и дозволи и обично се користат за избор на учесници за прашалници или нестандардизирани интернет или телефонски анкети, на пр. во Данска и Ирска. Често се користат за да се добијат рамковни податоци за бројот на пловни објекти, рибари и риболовци. Степенот на грешка може да се процени со земање мал случаен примерок на единиците во регистарот и споредба на информациите во регистарот со реалната состојба. Регистрите честопати ги даваат списоците за изработка на примероци за анкети, т.е. тие се користат како основа за случаен избор на рибари, риболовци или домаќинства врз основа на регистрациите поврзани со лиценци и дозволи, за проценка на уловот, напорот и другите информации што се однесуваат на рибарството, користејќи анкета на примерок.

2.3.3.2. Дневници (дневнички записи)

Дневниците за улов им овозможуваат на риболовците/рибарите да водат евиденција за својот улов и напор, или во форма на пополнети обрасци за понесениот улов, или како дневници што треба да се вратат на крајот на риболовната сезоната. Тие опсежно се спроведуваат и во комерцијалното морско рибарство и во слатководното рибарство во Европа и се главната методологија за собирање податоци што се користи, претежно како задолжителни барања при издавање дозволи и лиценци. Дневниците се користат на национално ниво и/или за специфични водни тела и риболовни основи од интерес. Иако речиси сите европски земји користат дневник за следење на комерцијалното рибарство, неколку земји како Данска, Франција, Бугарија и Холандија, исто така, го користат и за рекреативен риболов, иако следењето и собирањето на овие задолжителни дневници варира. На пример, во Бугарија поднесувањето дневници за улов не е задолжително, додека во Франција акцентот е ставен на салмонидите, додека за други видови од интерес за риболовците (главно штука, сандер, речна пастрмка), извештаите за улов на риболовците се следат само во неколку случаи (некои езера, некои речни делови) и често за ограничен временски период.

¹⁸ Многу земји зависат од пријавувањето на сите риболовни активности и улов како дел од условите добивање на дозвола за риболов, дури и ако во пракса тоа не е попис (Vehanen *et al*, 2020).

¹⁹ Пописот на населението исто така користи нестандардизирана методологија, но тоа е многу трудоинтензивен и скап процес и затоа не се препорачува, освен ако прашањата за рибарството не се вметнат во одредено социо-економско или земјоделско истражување/попис од голем обем.

Табела 5. Видови податоци што може да се собираат со различните методи за собирање податоци (ФАО, 1999)

Категории на податоци	Набљудување или директно мерење	Регистар	Прашалник	Интервјуа		Пријавување (Дневници)	
				Отворен тип	Структурирано	Риболов	Пост-риболов
Целосно пребројување	Улов		•			•	+
	Напор		•			•	
	Пловни објекти-риболовни алати	•	•		•	•	
	Операции	•	•			•	
	Усогласеност	•	•			•	
	Биологија					○	+
	Животна средина					○	
	Пазари			○			+
	Рибари/риболовци ²⁰		•			○	
	Домаќинства						
Земање примерок	Улов	•	•	○	•	+	+
	Напор	•	•	○	•	+	
	Пловни објекти-опрема	•	•	○	•	+	
	Операции	•	•	•	•	+	
	Усогласеност	•				+	
	Биологија	•				+	○
	Животна средина	•				+	
	Пазари						
	Рибари/риболовци		•	•	•	+	○
	Домаќинства		•	•	•		
Институции		•	•	•		+	

• Важен извор ○ Секундарен извор или важен извор за проверка + Можен извор или секундарен извор за проверка

Табела 6. Главни предности и недостатоци на регистрите за рамковни податоци (Тесиер и сор. 2016, Висер и сор. 2016 и Верханен и сор. 2020).

Предности	Недостатоци
Може да се користи за следење на бројот на рибари/риболовци кои пристапуваат до ресурсот	Водењето и ажурирањето на педантни регистри бара значителни ресурси и напор на вработените
Обезбедува евиденција на законски регистрирана опрема и дозвола за опрема	Регистрите често заостануваат со издавањето лиценци и дозволи и затоа не се сигурни
Одржувањето може да се плати од надоместоците за дозволи, како трошок во управување	Не опфаќа податоци за нелегални рекреативни и комерцијални рибари или оние на кои не им е потребна дозвола (вклучително и испуштање на туристите или носителите на краткорочни лиценци (дневни/неделни лиценци))
Обезбедува законско овластување за гонење на прекршителите	

Предноста на користењето дневник е тоа што бара помалку вложување во човечки и финансиски ресурси од страна на одговорните органи. Недостаток е отсуството на соработка од страна на информаторите и потенцијално намерно искривување на податоците (Halls *et al.* 2005). Нематеријалните стимулации, како, на пример, обновување на дозволи, можат да ја поттикнат соработката и им се дава предност пред паричните стимулации, освен ако ваквите стимулации им се доделени на здруженијата за ко-управување за да се олесни следењето и пријавувањето.

Дневниците на хартија постепено се заменуваат со веб-страници и/или апликации за евидентирање податоци, на пр. во Хрватска и Франција, но и во многу други земји. Соработката со засегнатите страни може да се подобри ако им се гарантира доверливост како дел од договорот за поднесување податоци и согласно европските регулативи за

²⁰ Како што е претходно споменато, ова се податоци за рибари и риболовци, вклучително и податоци за возрастна распределба, социоекономско потекло на рибарите/риболовците и квалитет на живот (задоволство).

ТЕКСТУАЛНА РАМКА 2

Граѓанска наука

Граѓанската наука е научно истражување спроведено, во целост или делумно, од страна на научници-аматери, т.е. непрофесионални научници. Вклучувањето на граѓанските научници во истражувањето станува сè попопуларно во управувањето со природните ресурси и овозможува зголемени истражувачки заложби по ниски трошоци, дистрибуција на научните информации до релевантната публика и значаен јавен ангажман (/EIFAAS, Проект за граѓанска наука, 2020 година). Ова не треба да се меша со ЛЕЗ/ЛЕК, кое е повеќе фокусирано на добивање информации од рибари преку користење на партиципативни техники, наспроти нивно вклучување како соработници кои придонесуваат за рутинското собирање на податоци.

Граѓанската наука има многу придобивки и за пошироката јавност и за организациите вклучени во управувањето со рибарството. Тоа опфаќа подигање на свеста за состојбата на рибните популации, собирање на потребните информации за да се помогне во управувањето со рибниот фонд и да се процени квалитетот на слатководните тела. Може да се користи за поттикнување соработка помеѓу агенциите и засегнатите страни како што се риболовците, професионалните рибари и општите корисници на водите како кајакари, нуркачи итн. Видот на податоци што веќе се собираат како граѓанска наука го опфаќаат квалитетот на водата, цврст отпад (пластика, стакло, метал, хартија, ткаенина, гума и дрво), инвазивни видови и биолошка разновидност. Научниците од областа на рибарството не можат да го следат секој потег на реките, секое езеро и преодна вода што е под нивна надлежност, но со помош на граѓанските научници, тие можат да добијат евидентирани појдовни податоци за поголем број локации. Ова овозможува подобар опфат и на просторот и на времето со користење на знаењето акумулирано во даден период и може да обезбеди историски информации. Комбинирањето на податоците од научниците од областа на рибарството со податоците од граѓанската наука ќе овозможи екстраполација од области богати со податоци во области со оскудни податоци.

Важна компонента во колаборативната реципрочна врска помеѓу научниците и волонтерите кои пријавуваат податоци е градењето доверба дека податоците не се злоупотребуваат и сигурноста дека правилно се анонимизираат пред да се објават. Особено во Европа, собирањето податоци треба да се придржува кон правилата развиени во рамките на Општата регулатива за заштита на податоците (GDPR), регулатива за заштита на податоците и приватноста на податоците во Европската унија и Европската економска област.* Покрај општата апатија кога станува збор за соработката, постои голема загриженост околу приватноста, особено околу деталните податоци за локацијата на уловот. Ова може да се решава со спроведување на услови за приватност, при што риболовците ќе можат да контролираат кои податоци ќе бидат јавно достапни или достапни на пријателите од доверба, а истовремено ќе овозможат пристап на научниците до релевантните податоци.

Во 2016 година беше воведен пристапот на граѓанска наука во собирањето податоци за улов, како и податоци за УПЕН/CPUE од риболовците во Данска (Gundelund *et al.*, 2020). Риболовците можат да ги пријават своите риболовни патувања со информации за риболовната локација, времетраење на риболовот, целни видови риби, како и информации за уловот, т.е. видовите, должината, тежината, судбина (ослободена или задржана), користена опрема, како и други информации.

Дигиталната платформа (www.fangstjournalen.dtu.dk) е достапна за компјутери и паметни телефони и тоа на германски и англиски јазик, што им овозможува на меѓународните риболовни туристи да пријавуваат. Важно е да се мотивираат риболовците да придонесат, и се разгледуваат повеќе начини за да се поттикнат, на пр. можно е да се разгледуваат статистичките податоци за уловот на различни риболовни локации, да се споредат сопствените статистички податоци за риболов со другите риболовци, податоците за сопствениот улов да се затворени или отворени за јавноста и постојат разни можности да се пофалат со уловот и да се споделат информации и слики од платформата преку Фејсбук или Твитер. Исто така возможно е да се учествува во месечно извлекување на награди и, конечно, да се добијат информации за риболовните регулативи на одредена локација. Сумарната статистика за конкретни риболовни води се споделува со корисниците на платформата, а примерите на прелиминарни статистички податоци пресметани низ риболовните води, редовно се објавуваат на посебна страница на Фејсбук. Главната цел на Фејсбук страницата е дополнително да ги мотивира риболовците да ја користат платформата покажувајќи како стандардизирани податоци за риболов можат да ги информираат за трендовите во стапката на улов и структурата на големината на различните видови риби. До јуни 2019 година, околу 10 000 корисници се пријавиле на платформата.

* <https://gdpr.eu/>

заштита на податоците, како што беше претходно споменато, додека статистичките резултати од истражувањата не треба да содржат информации поврзани со поединечните рибари или компании (ФАО, 1999 година). Во оние случаи каде засегнатите страни поднесуваат сопствени податоци, важно е постапките за собирање и поднесување податоци да не ги преоптоваруваат во однос на потребното време, трошок или капацитет. Исто така е важно оној што пријавува да ги разбира придобивките од пријавување точни податоци што води до подобрување на рибарските ресурси. Главните предности и недостатоци се вклучени во Табела 7.

2.3.3.3. Директно мерење²¹

Директното мерење се однесува на истражувања каде теренски тимови го мерат уловот на рекреативните и професионалните рибари. Ова главно се спроведува кога се потребни детални и точни податоци, како, на пример, за целите за проценка на рибниот фонд или за научни проценки на параметрите на животната средина и биолошката разновидност. Генерално се спроведува од високо обучен теренски персонал, кој го надгледуваат научници и/или управители, иако во специфични околности може да се земе предвид и учеството на риболовците (само-пријавување) (види Рамка 2 за граѓанска наука). Поради високиот трошок, овој вид на истражување се спроведува во пораздалечени интервали и на лесно достапни локации. Како резултат на ова,

Табела 7. Главни предности и недостатоци на дневници за улов и напор
(Tessier *et al.*, 2016, Visser *et al.*, 2016 и Vehanen *et al.*, 2020)

Предности	Недостатоци
Можно е секојдневно евидентирање (попис)	Оставен е простор за непријавување и недоволно пријавување, и постоење на пристрасност во пријавувањето, на пр. нема мерења, се потпира на сеќавање, опфаќа само евиденција за продажба на риболовен пункт, остававајќи ја конзумацијата и отпадната риба/ненамерниот улов
Економичен метод за собирање податоци кај задолжителното водење дневник, погоден за електронски дневници	Неопходно е интензивно и постојано дополнително следење за да се истакне важноста на целосното пријавување
Може да се провери преку анкети за валидација базирани на примерок, или проверки на лице место	Анкетите за проверка се сложени и релативно скапи за спроведување
Обновувањето на дозволата може да се поврзе со поднесувањето на дневник	Неконзистентен квалитет на пријавените податоци на пр. прашања со таксономска точност ²²
Во зависност од методот, попрецизни од неструктурирани анкети, овозможуваат детални податоци за уловот, напорот, видот на рибаи својствата (вклучувајќи и должински состав на рибите)	Одземаат многу време на рекреативните и професионалните рибари, што влијае на опфатот на податоците и прекин во известувањето
Многу соодветно во случаи на ко-управавање, заедно со други партиципативни методи за собирање податоци (на пр. ЛЕЗ/ЛЕК)	
Записите може да се разјаснат со дополнителни интервјуа	

не е опција за тежок терен или оддалечени локации или за податоци што треба да се собираат со поголема зачестеност, како, на пример, месечно известување. Директното мерење не е широко распространето, но добар пример се напорите во Шведска, особено за езерото Улујарви (Vehanen *et al.* 2020).²³

2.3.3.4. Анкети по сеќавање (*recall surveys*)

Анкетите по сеќавање собираат податоци за риболовната активност со помош на интервјуа (или прашалници). Интервјуата се добро прилагодени за анкети на примерок, додека прашалниците се посоодветни за пописен пристап. И двете се важни истражувачки инструменти, и опсежно се користат при попис на населението, социо-економски анкети и студии за потрошувачка на храна. Анкетите по сеќавање се спроведуваат за следење

²¹ Ова е поткласа на анкети на лице место, други методи за собирање податоци, на пр. анкетата по сеќавање може да се спроведат и на лице место, како и надвор од локацијата

²² Кога се користи онлајн пријавување, ова донекаде може да се ублажи ако им се овозможи на риболовците да прикачуваат фотографии

²³ Иако не е толку вообичаено во Европа, анкетите на лице место кои често се користат за собирање податоци за стапка на улов, а понекогаш и напор, многу често се користат во истражувањата за рекреативен риболов, на пр. во САД и Австралија (перс. ком. Ц. Скв/pers. comm. C. Skov)

Табела 8. Главни предности и недостатоци на истражувањата со директно мерење на улов и напор
(Tessier *et al.*, 2016, Visser *et al.*, 2016 и Vehanen *et al.*, 2020).

Предности	Недостатоци
Дава добра слика за достапните фази на популацијата во случаи кога риболовниот напор е значаен и познат	Рестриктивен просторен опфат (риболовен пункт или други локации со натпревари), зависи од ажурираноста на анкетната за проценка на вкупниот улов (пловен објект/опрема)
Рекреативниот риболов има малку отпадок, повеќето уловени риби се вадат на брегот и се ослободуваат на крајот на денот	Податоците не се веродостојни ако риболовната вода не е регулирана, или ако податоците се евидентираат во отсуство на попишувач/администратор
Собраните податоци се сметаат за веродостојни доколку риболовната вода е регулирана или формуларот се пополнува во присуство на попишувач	Достапни се податоци само за целните видови за специфично рекреативен или спортски риболов
Соодветен метод за проценка на риболовен улов и напор	Можна е пристрасност во зависност од користениот риболовен алат опрема на пр. риболов со вклучување на уред за привлекување
Возможно е учество рибари/риболовци	Селективноста на одредени видови на риболовен алат е непозната
Возможно е да се зачуваат примероците	Скапо во однос на време и работна сила, особено за воспоставување анкетна рамка

на уловот, иако ова е релативно интензивно во однос на работната сила потребна за да се добие доволно детален опфат (Visser *et al.*, 2016, Cottet and Visser, 2017). Анкетите по секавање опфаќаат каква било методологија што се потпира на секавањето на оние од кои се обезбедуваат податоците и подразбира телефонски интервјуа, прашалници по пошта или онлајн прашалници и теренски посети на локации каде што се смета дека риболовците одат на риболов, или пак во нивните домови.

Попишувачите ги добиваат информациите во интервјуата по пат на поставување прашања, а потоа ги евидентираат. Структурираните интервјуа се вршат со помош на анкетни формулари, додека неструктурираните интервјуа се потпираат на белешките фатени во текот на разговорот со испитаниците. Белешките потоа се структурираат (толкуваат) за понатамошна анализа. Неструктурираните интервјуа што треба да се толкуваат и анализираат дури и за време на самото интервју, треба да ги спроведуваат добро обучени набљудувачи и/или попишувачи (ФАО, 1999). Неструктурираните интервјуа честопати се за истражувачки квалитативни информации, додека структурираните интервјуа личат на прашалници со фиксен збир прашања кои често се фокусираат на квантитативни податоци. Интервјуата претставуваат поголем трошок од прашалниците, но со цел да се намалат трошоците, интервјуата може да се спроведат по телефон (ФАО, 1999).

Кога податоците од другите видови риби, покрај салмонидите, се собираа на национално ниво, користените методи опфаќаа поштенски или телефонски анкети со примерок од граѓани на земјата. Во Данска, како дел од рамката на ЕУ за собирање податоци, двапати годишно се спроведуваат анкети по секавање. Иако анкетата се фокусира на морски улов, на испитаниците им се поставуваат прашања и за временските обрасци (квартално) на уловот на јагула и решна/морска пастрмка во слатки води. Анкетата е базирана на интернет, додека потенцијалните учесници се регрутираат преку пошта (Vehanen *et al.*, 2020).

Прашалниците се анкетни формулари што ги пополнуваат испитаниците без помош од попишувач. Може да се користат во случаи каде што е потребен опфат од типот на попис. Сепак, во најголем број случаи тие се спроведуваат врз анкетни примероци. Некои земји како Финска, Германија, Холандија и Шведска спроведуваат анкети врз примерок на национално ниво со примена на прашалници, кои се испраќаат еднаш или повеќе пати годишно. Други земји ги користат за специфични цели или видови, на пр. за улов на салмониди во Шкотска. Прашалниците се дистрибуираат или се испраќаат по пошта со претплатени адресирани пликови. Во поново време, прашалниците во некои риболовни активности се користат онлајн прашалници.

Поради тоа што нема притисок или поддршка од попишувачот, најдобра гаранција за високата стапка на одговор е прашалникот да биде краток и едноставен. Прашалниците треба да бараат само информации што се лесно достапни или во формат што одговара на постојната евиденција. Барањето податоци што треба да се пресметаат врз основа на постојните податоци, и кои бараат манипулации и прегрупирање на категориите, ќе ја намали стапката на одговор и веродостојноста на добиените информации. Како и кај дневниците, пожелно е да се намали обемот на работа за испитаникот до апсолутен минимум, така што прашањата треба да се на заокружување/штиклирање, а ограничениот обем на прашалникот ќе им помогне на испитаниците и да се фокусираат и целосно да го пополнат прашалникот. Она што треба да се внесе треба да се сведе на апсолутен минимум, можеби да се бараат само бројки, а ова исто така ќе ја олесни обработката на податоците. Покрај тоа, прашањата треба да бидат

лесно разбирливи; прашалниците може да содржат и сложени прашања, но најдобро е тие да се расчленети во поголем број на поедноставни прашања. Предностите и недостатоците се многу слични како оние наведени за анкети засновани на интервју, а во Табела 10 се опфатени и некои дополнителни точки.

Одговорите добиени и со интервјуа и со прашалници се засноваат на мислењето на испитаникот и тешко може да се проверат; податоците за варијаблите како што се уловот или напорот се потенцијално подложни на големи грешки, поради лошите проценки или намерните грешки кај чувствителните информации (ФАО, 1999). Повеќето, ако не и сите, методи за собирање податоци се потпираат на меморија, а особено анкетите по сеќавање имаат неколку извори на пристрасност, како, на пример, пристрасност при заокружување вредности, погрешна перцепција за време на случување, пристрасност на неодговор и проценка заснована на правила (Pollock *et al.*, 1994). Кога станува збор за пристрасност при заокружување, испитаниците заокружуваат на 0 или 5, погрешната перцепција за време на случување значи дека вклучуваат и улов надвор од периодот на истражувањето, пристрасност за неодговор е наодот дека рибарите кои не сакаат да учествуваат најчесто помалку одат на риболов и имаат помал улов, што значи дека резултатите го преценуваат реалниот улов и напор. Проценка заснована на правила е кога испитаникот се сеќава само на просечниот улов и применува множење за да го процени уловот.

Подобрување на точноста на анкетите по сеќавање може да се направи со намалување на периодот на времетраење кога од испитаниците може да се очекува прецизно да ги запомнат деталите за секое рибарење. Ова може да се заснова на набљудувани модели на активност, но типичен период на сеќавање во рекреативниот риболов е еден до два месеци. Алтернативата е да се признае дека точноста на оваа методологија е ограничена и да се користи само за да се идентификуваат вкупните трендови од година во година.

Табела 9. Главни предности и недостатоци на анкетите базирани на интервју
(Tessier *et al.*, 2016, Visser *et al.*, 2016 и Vehanen *et al.*, 2020).

Предности	Недостатоци
Може да се побараат подетални информации отколку во дневниците	Се потпира на сеќавање, што негативно влијае на точноста на сите параметри, ако периодот на сеќавање е подолг од една недела
Овозможуваат поставување на посложени прашања во споредба со прашалниците и дневниците, и се пофлексибилни	Потребен е високо квалификуван теренски персонал за да се добијат најдобри резултати
Со анкетата може да се следат долги периоди	Напорот честопати се изразува само како риболовен ден
Висока веродостојност околу застапеноста на видовите риби, риболовната локација и општиот напор (времметраење)	Подложни на пристрасност при земање примерок бидејќи статусот на богатство влијае на користената опрема опрема и зачестеноста или зависноста од риболовот
Ако се базираат на трговија, информациите се точни (тежина и вредност)	Помалку веродостојни во однос на количината на улов и податоците за напор, во споредба со дневниците
Овозможува непосредни повратни информации, може да се побара појаснување или да се преформулираат прашањата	Прецизноста за уловот може да варира врз основа на риболовниот алат и видот
Товарот за испитаниците е помал отколку во случаите на водење дневник и одговарање прашалник	Неколку извори на пристрасност, како што се преферирање при заокружување вредности, погрешна перцепција за датум на случување, пристрасност на неодговор и проценка заснована на правила

Табела 10. Главни предности и недостатоци на прашалниците
(Tessier *et al.*, 2016, Visser *et al.*, 2016 u Vehanen *et al.*, 2020).

Предности	Недостатоци
Понизок трошок за собирање податоци во споредба со интервјуата	Сложени (и потенцијално скапи) за спроведување
Овозможуваат да се побараат подетални информации отколку за дневник	Нивното пополнување им одзема време на рибарите/риболовците
Многу соодветни за онлајн користење	Нема гаранција за точност на податоците
Одлични за еднократно или годишно собирање податоци	Бара дополнителни интервјуа за подетални податоци и појаснувања
	Доброволно, со променлива стапка на одговор
	Податоците за уловот специфични за локацијата не се достапни за анкети на национално ниво, потребни се целно-наочени локални анкети

2.3.3.5. Електронско евидентирање податоци

Не постои методолошка разлика помеѓу пристапите базирани на хартија и електронското известување за податоци. Придобивките од електронските дневници подразбираат намалување на нечитливите записи, намалување на грешките при внесување податоци, брзо проверување на овластените записи на податоци, навремено пријавување на уловот и други информации во врска со барањата за управување (вклучително и помала појава на грешки поврзани со сеќавањето), зголемена ефикасност, намалување на трошоците на внесување на податоци, навремена проверка од други извори на податоци (ФАО, 2004а). За да бидат ефективни, електронските дневници треба на рибарите да им го олеснат внесувањето податоци за улов во поедноставен формат. Најефективно средство за минимизирање на грешките при внесување на податоци е користење на симболи и слики. Намалувањето на количината текст што треба да се внесе е клучен услов, особено за внесување податоци на мали екрани на мобилни телефони.

Користењето на технологија за следење на рибарството, особено кога станува збор за риболовни води од мал обем, е во зачеток. Во европското слатководно рибарство постои можност за популаризирање и интегрирање на користењето на партиципативни процеси на дизајн кои се прилагодуваат на луѓето. Ова е од клучна важност за да се изработат успешни програми за следење кои се потпираат на усвојување на технологија, бидејќи разновидноста на технологиите и системите достапни во рибарството подразбира дека постојат многу начини на кои риболовните заедници можат да изберат да се вклучат, и многу начини на кои технологијата може неуспешно да се користи или да не произведува корисни податоци (Fujita *et al.*, 2018). На пример, некои апликации за електронски дневник се високо структурирани, со посебни ознаки и полиња за внес на информации, додека други им овозможуваат на рибарите да ги внесуваат податоците во дневникот на пофлексибилен начин. Изборот на дизајн на апликација што овозможува флексибилно внесување податоци каде што самопријавувањето е неверодостојно и каде што има многу начини да се направат грешки при внесување, може да резултира со неверодостојни податоци. Рекреативниот риболов е можеби најмалку набљудуваното рибарство во светот, затоа има голем потенцијал за подобрување на мониторингот и токму тука електронските дневници можат да бидат корисна можност (Fujita *et al.*, 2018).

Програмите за самопријавување за рекреативен риболов се опширно проучени. Општиот консензус е дека тие често страдаат од пристрасност во однос на варијацијата на подготвеноста на рекреативните и професионалните рибари да обезбедат податоци за улов, прекини и недостаток на репрезентативност (т.е. податоците не го претставуваат вкупното рибарство). Но, овие системи се во положба да обезбедат податоци таму каде што традиционалните методи не можат. Распространетоста на апликациите за риболов како нов извор на податоци зависни од рибарството истовремено претставуваат и можност, и предизвик. Сепак, податоците од апликациите се корисни само ако се многубројни и релевантни, со разумен квалитет и ако може да се интегрираат во постојните рамки за истражување и управување (Venturelli *et al.*, 2016). Доколку се развијат методи за пријавување податоци за да се поправат ваквите типови пристрасност, програмите како iAngler имаат потенцијал на управителите во рибарството да им обезбедат вредни податоци за стапката на улов (Jiorle *et al.*, 2016). И покрај многуте предности на електронското евидентирање податоци (и со користење на попишувачи на терен и при користење на само-пријавување), постојат одредени недостатоци кои се разгледани подолу, со некои можни решенија:

- 1) **Регрутирањето и задржувањето на учесници** во апликациите за самопријавување претставува предизвик, но поверојатно е да се оствари кога учесниците го гледаат како предност, учеството е едноставно и компатибилно со постојните навики на учесникот, и постојат можности за пробен период или за набљудување на другите учесници (Rogers, 1995 година). Ова би значело едноставен интерфејс, лесна употреба, дигитален дневник на улов, можност за споделување на друштвени мрежи, обновување на дозвола, транспарентност во врска со користењето на податоците и лесен пристап до низа релевантни информации (Venturelli *et al.*, 2016).
- 2) **Квалитетот и пристрасноста на податоците** треба да се земат предвид. На пример, податоците од апликацијата веројатно се подложни на пристрасност за страственост (Jiorle, 2015), како и невнесување на напорот без улов, како и погрешно идентификување на видовите на риби. Покрај тоа, рибарите и риболовците што немаат паметни телефони, пристап до Интернет или познавање на дигитални алатки бидуваат изоставени, што доведува до потенцијална пристрасност; помалата интеракција со учесниците ја прави подоцнежната проверка со анкета уште поважна (Venturelli *et al.*, 2016).
- 3) **Сложеност** – потребните ИТ системи се посложени и потешко е да се постават и одржуваат во споредба со конвенционалните анкети.

ТЕКСТУАЛНА РАМКА 3 ФАО Паметни формулари/SmartForms²⁴

Како поддршка на програмите за собирање податоци, ФАО го изработи паметниот формулар, мобилна повеќејазична апликација за собирање и преглед на „лесни“ рибарски податоци. Платформата се состои од програма за изработка на формулари врз основа на потребите на анкетата, мобилна апликација (само за Андроиди) во која се внесени изработените формулари и веб-центар за преглед на податоци, анализи и овластени размени со кои било какви системи на бази на податоци на трети страни. Платформата е изградена на партиципативен пристап за да им се овозможи на чинителите да ја користат истата апликација и да собираат податоци според меѓународните стандарди, поврзани со националните и регионалните стандарди.

SmartForms може да се прилагоди да покрие широк спектар на методи за собирање податоци. Веќе е поставен прави фотографии и видеа од секое набљудување. Апликацијата е изработена на тој начин што ја прилагодува формата според потребите на корисниците, така што може да биде поставена да бележи традиционални информации од типот на дневник, како и други податоци/видови на анкети.

²⁴ За преглед види: http://www.fao.org/fi/static-media/MeetingDocuments/cwp/ReferenceHarmonization/2018/S3_3.pdf

2.3.4. Подобрување на сегашните пописни пристапи што се однесуваат на дозволи

Многу тековно планирани или спроведени системи за собирање податоци се поврзани со дозволите и задолжително известување за сите риболовни активности, со користење на месечни дневници или електронско известување. Користењето на пописните пристапи може да резултира со недоволно пријавување или непријавување и проблеми што често се поврзуваат со анкети по сеќавање, како што се преферирање при заокружување вредности, погрешна перцепција за датум на случување, пристрасност на неодговор и проценка заснована на правила.²⁵ Овие проблеми честопати се игнорираат со земање на пријавените податоци според номиналната вредност, што во најдобар случај може да сугерира трендови,²⁶ но не е доволно веродостојно за поробусни проценки на уловот и напорот. Подобар, но посложен пристап е да се процени пристрасноста и точноста со спроведување на независни анкети за проверка врз основа на примероци (или статистички манипулации за откривање пристрасност со употреба на техники на генерирање нови примероци).²⁷ Неколку европски земји (Хрватска, Северна Македонија, Србија) посочуваат дека нивните системи за само-пријавување не се веродостојни, но информациите за нивото на грешка и пристрасност се оскудни. Повеќето истражувања кои се потпираат на задолжително или доброволно пријавување се погодени од намерна измама, пристрасност во сеќавањето, пристрасност кон престиж или недостаток на знаење, на пр. неточна идентификација на видовите (Jones and Pollock, 2013), додека националните истражувања на примероци, како оние што се користат во Финска, воведуваат прашања што се однесуваат на недоволниот опфат на одредени водни тела или ретки видови риби при екстраполација на национално ниво (Vehanen *et al.* 2020). Следствено на ова, анкетите за проверка за утврдување на нивото на грешки и пристрасност се важни, но може да бидат скапи. Друг пристап успешно имплементиран во Холандија (Van der Hammen *et al.*, 2016), е користење на ротирачки панел од случајно избрани учесници за да водат дневник или евиденција на улов во период од 12 месеци, со интензивно дополнителни анкетирања на риболовците-учесници од анкетниот тим. Иако ова доведува до поголема точност во добиените проценки на уловот, сепак е релативно скапо.

Кога станува збор за попис на населението, анкетите за проверка се нарекуваат проценки на точност и опфат. Со нив се проценуваат резултатите од пописот со спроведување на анкета на примерок на под-примерок извлечен од целната популација. Ова обично се прави со користење на анкета по сеќавање (интервјуа) за клучни податоци, како што се вкупните дневни улови и активните денови на риболов, или со спроведување на истражувања за директно мерење (риболовни пунктови). Анкетите за проверка треба редовно да се спроведуваат, на секои 3-5 години, за да се обезбеди проценка на достапните податоци. Спроведувањето на анкета за проверка на наодите и статистичките манипулации со користење техники за генерирање нов примерок не се одговорност на локалните управители, туку треба да ги вршат националните власти (научници). Тие може да послужат како евалуација на достапните податоци за развој на пристапи или за корекција на добиените податоци или за формулирање начини за подобрување на пријавувањето и точноста на задолжителното

²⁵ За кратко објаснување на овие прашања види дел 2.3.3.4.

²⁶ Спроведувањето на панел анализа (со користење на фиксен примерок од истите рибари/риболовци) често може точно да ги идентификува трендовите, дури и во рамките на ограничувањето на користење на пристрасен збир на податоци.

²⁷ Техниките на повторно земање примерок (повторливост) задаваат мерки на точност (пристрасност, варијабилност, интервали на доверливост, предвидување на грешка итн) во проценките за примерокот. Оваа техника овозможува проценка на распределбата на примероци од речиси секоја статистика со користење на случајни методи на земање примероци.

пополнување дневници. Контролата на квалитетот од мал обем може да ја спроведуваат локалните управители, со редовно интервјуирање на рибарите кога ќе ги сретнат за време на патролите, за да се добие независна проценка на напорите, риболовните денови и уловот (по видови). Ако ова се официјализира, пријавените податоци ќе може едноставно да се проверат по пат на случајно избирање и анкетирање риболовци додека си заминуваат со својот улов. Покрај тоа, свеста дека вршат „инспекции“ ќе влијае на точноста на пријавените податоци, дури и кај оние кои не се избрани за интервју. Случајните инспекции треба да ја одразуваат природата на рибарството, т.е. дали риболовната активност се јавува во сезонски периоди или во различни периоди од денот и ноќта. Основната причина за набљудуваните прашања на непријавување или неточно пријавување лежи во природата на рибарството. Иако постои едно подмножество рекреативни рибари кои сакаат да се натпреваруваат или се фокусирани на фалење со своите достигнувања, па честопати и самите го мерат и снимаат својот улов, голем број рекреативни рибари ловат за релаксација или егзистенција и затоа не водат сопствена евиденција. Ова значи дека тие зависат од сопственото сеќавање за проценка на тежините и броевите, што води до извесна неточност во податоците. Бидејќи последиците за непријавување или недоволно пријавување се ограничени или никакви, нема ни мотивација за поднесување точни дневнички записи. Во врска со ова, важно е рибарите/риболовците да добијат мотивација за прецизно да пријавуваат, или како ко-управители на ресурсите или преку програми за стимулации, како што е нудење на попуст на дозволата за риболов или пристап до сумирани податоци.

Иако очигледно е важно да се има претстава за пристрасноста и точноста на пријавените улови, уште пологично е да се подобрат достапните податоци со давање стимулации за поднесување навремени дневнички записи, а истовремено да се размисли и за казни за непријавување. Се смета дека строгит систем спроведен во Чешка добро функционира (Vehanen *et al.*, 2020), при што податоците се собираат со употреба на задолжителни дневнички записи од страна на раководителите на официјално утврдени риболовни подрачја во рамките на десетгодишен договор за управување. Придржувањето до високо локализираните прописи за риболов го применуваат од рибочувари. Системот се одликува со општа (национална) дозвола за риболов и дозволи за конкретни видови риболов. Чешкиот пример можеби не е погоден за спроведување на друго место, но одредени елементи можат да бидат релевантни за другите земји. За собирање на податоци, системите што се чини дека добро функционираат се онлајн пријавување - што го намалува временското растојание меѓу риболовот и пријавувањето - и дава сумарни податоци базирани на мапи околу тоа што ловеле риболовците, кога и каде. Електронското известување е веќе спроведено или планирано во неколку европски земји. Одличен пример е од Данска, која работи на доброволен пристап на граѓанска наука (види дел 2.3.3). Покрај горенаведените стимулации, други опции што може да се разгледаат се додавање на алатки за идентификација на риби, интерактивни мапи, линкови до временски услуги, поддршка за итни случаи и сумарни податоци со достапни аналитички алатки.

Препорачаниот пристап е да се користи само-пријавување на уловот и напорот како попис поврзан со барањата за дозволи (и ако е можно, дозволи за риболов за конкретните локации), додека истовремено се спроведуваат анкети на примерок за проверка на податоците (проценка на пристрасноста и точноста) и анкети со ограничен опсег. Со оглед на близината и локалните познавања на заедниците и здруженијата на риболовци за рибарството во нивните реки или езера, ангажирањето на овие групи во ко-управување може да ја подобри зачестеноста на пријавувањето и квалитетот на податоците.

2.3.5. Пристрасност

Постојат два вида на пристрасност што треба да се земат предвид, едниот е поврзан со изборот на риболовци/рибари во земањето примерок(анкетирањето), додека другиот е поврзан со пријавувањето и сеќавањето. Пристрасноста може да се појави како последица на:

- 1) Како се составуваат списоците со рибари/риболовци или како се анкетираат, или како одредени групи можат да бидат изоставени заради нивниот статус (имигранти, малцинства или странски туристи), пристап до паметен телефон (или Интернет) или јазични способности:²⁸
 - a. **пристрасност при избор** кога има поголема веројатност одредени лица да бидат избрани за анкетата наспроти други; и обратно
 - b. **пристрасност кон исклучување**, поради систематското исклучување на одредени лица од анкетите.
- 2) Како се пријавуваат податоците, или поточно кој улов не се пријавува или нецелосно се пријавува:
 - a. **пристрасност при пријавување** подразбира искривување на расположливоста на податоците, така што поверојатно е да се пријават набљудувања од одреден вид (се пријавуваат големите риби, а малите не или некои видови се пријавени на пр. пастрмка, додека други не се); и

²⁸ Други извори на пристрасност може да се појават преку рамката на анкетирање, бидејќи одредени групи рекреативни рибари се надвор од рамката за анкетирање, т.е. сопственици на земјиште и одредени риболовци (често дозволите се засновани на возраст) кои можат легално да ловат без годишна дозвола, оние што избираат да не извадат дозвола (што значи дека илегално ловат риба), како и странци и носители на дневни или неделни дозволи.

- b. **пристрасноста во сеќавањата** се јавува како резултат на разликите во точноста или целосноста на сеќавањата на учесникот на минати случувања, како што веќе е опфатено во претходниот дел 2.3.4 за пописни пристапи.

Важно е да се има свест за влијанието на пристрасноста врз проценетите вредности, на пр. со помош на статистичка анализа и споредување на само-пријавените податоци со податоците за истата риболовна вода добиени со директно мерење од страна на теренскиот персоналот.

Една од главните цели на изработката на солидна анкета и и анкетирање е да се намали пристрасноста на примерокот во оценките. Главниот метод за минимизирање на пристрасноста при избор/кон исклучување е да се корист методот на случаен избор на учесници при анкетите. Изборот на целни видови риби, рекреативни и комерцијални рибари, домаќинства или чамци треба да се изврши по случаен избор, без систематска цел или намена. Ова значи да не изберете или одбиете кој било елемент од популацијата затоа што изгледа типично или нетипично, ниту да фаворизирате или игнорирате кој било дел од популацијата заради неговата достапност или недостапност.

Во практична смисла, при изборот на градови/окрузи/покраини, домаќинства, поединици или други групи што ќе станат дел од примерокот/ќе се интервјуирани, оние домаќинства или индивидуални рибари кои нема да се достапни или нема да се подготвени да соработуваат, треба да се заменат со други. Можно е одредени домаќинства да одбијат да бидат вклучени, а одредени лица да не сакаат да дадат одговори. Треба да се направи список на единици за земање примероци кој може да се искористи за избор на секоја единица што треба да се земе во примерокот. Ова може да биде список на домаќинства во заедницата, членови на риболовното здружение или риболовци со тековна дозвола за риболов, наредени во список генериран по случаен избор, или случаен редослед за избор на цели за анкетен примерок. Доколку риболовната вода е доволна мала, може да биде изводливо да се земе примерок од 100 проценти од целната група, иако тоа е малку веројатно, и анкетата на примерок по случаен избор сепак ќе бидат поекономична дури и кај малите риболовни води и ќе им одземе помалку време на риболовците/рибарите.

Бројот на случајни единици за примерок од списокот може да се добијат од табели, од генератори на случајни броеви во статистички софтвер или табеларни пресметки (Excel) или од извор базиран на Интернет (на пр., <http://www.random.org> е одличен бесплатен извор за генерирање низи по случаен избор).

Бидејќи изборот на вистински случаен примерок може да одземе многу време, најдобро е да се примени некаков вид на претходна селекција или генерален примерок. Ова може да се базира на едноставен случаен избор од списоци на членови на риболовни здруженија или од локализираните риболовни дозволи/регистрации по покраина/подрачје или едноставно од кој било постоечки главен примерок што се користи за националните социо-економски и земјоделски анкети што може да идентификува рекреативни и професионални рибари. Во рамките на секоја единица, под-примероците можат да се земат од претходно избрани групи, на пр. се зема примерок од 10-20 случајно избрани риболовци на одреден број на случајно избрани здруженија на риболовци. Пред-изборот на групи од кои ќе се земат примероци, во голема мера го поедноставува изборот на рибари/риболовци и е стандарден пристап што се користи во сите опсежни истражувања. Потребно е да се побара совет од статистичар за изработка на стратегија за земање примероци (стратификација и големина на примерок). Големината на примерокот треба да ги земе предвид и рекреативните и професионалните рибари кои не се одсиваат.

Пристрасноста при известувањето/сеќавањето може да се процени и ублажи само со прилагодување на методологијата на собирање податоци, на пр. намалување на периодот на сеќавање на помалку од една недела во анкетите за проверка и оптимизирање на прашањата и податоците да се однесуваат на она што изводливо може да се собере. Дури и кога станува збор за едноставни концепти како улов и напор, формата на анкетата и прашалникот се клучни за добивање точни податоци. Многу е напишано за тоа како да се формулираат добри прашања за анкети (на пример, види / Fowler, 1995 година; Converse and Presser, 1986; White *et al.*, 2005 година), но основите се вклучени во делот 2.4.

2.3.6. Големина на примерок

Не е секогаш потребно да се земат многу примероци/анкети за да може да се направи веродостојна проценка на вистинската вредност. Бројот на примероци што треба да се земат пред да се направи веродостојна проценка главно зависи од варијацијата во дневниот улов, т.е. разликата помеѓу уловите на различни рибари, нивото на грешка што е сепак прифатливо и нивото на сигурноста што сакаме да ја имаме дека нашата проценка е близу до реалниот просек (Stamatoropoulos, 2002). Постојат бројни пристапи за стратификација и одлучување за големината на примерокот. Тоа е работата од убедливо најголема важност за управителите, бидејќи големината на примерокот и раслојувањето (стратификацијата) го одредуваат трошокот за анкетата во однос на потребниот персонал и буџетот. Сегашните упатства вклучуваат неколку препораки за големината на примерокот и раслојувањето, но најдобро е да се вклучи статистичар во планирањето на нови анкети или ревидирањето на

старите. Во практична смисла, постојат два начина да се утврди големината на примерокот, и зависи од тоа дали има постојни податоци или не.

Достапни постојни податоци за уловот

Големината на примерокот зависи од прифатливата маргина на грешка, од сигурноста дека добиената проценка паѓа во наведената маргина на утврдена грешка (точност) и варијацијата во параметарот што треба да се процени (de Graaf *et al.*, 2015):

$$n = \left[\frac{[t_{n-1} * s]}{\epsilon * x} \right]^2$$

n	број на примероци
t_{n-1}	студент-t вредност за $n-1$ (од Student test, статистички метод)
s	стандардно отстапување од примерокот
ϵ	максимална релативна грешка
x	средна вредност на примерокот

Ова е само пример за формула што може да се искористи. Постојат многу различни варијации, но сите го следат истиот принцип. Главниот недостаток на оваа формула е дека е потребно да се има разумна идеја за варијацијата на податоците за уловот. Во случаи кога не може да се направи веродостојна проценка, треба или да се прецени или големината на примерокот се одредува при собирање на податоците со следење на проценката за стандардната девијација на примерокот. Исто така неопходно е да се има претстава за просекот на населението, додека населението треба да биде подеднакво распределено околу индикаторот што треба да се пресмета на пр. просечниот дневен улов (ова се нарекува нормална распределба). Покрај тоа, бидејќи n (бројот на примероци) и t_{n-1} се поврзани, n не може да се пресмета, но мора да се процени со пресметување на релативната грешка за опсег на големини на примерокот и избирање на големина на примерокот каде релативната грешка се приближува до избрана вредност на ϵ .²⁹

ТЕКСТУАЛНА РАМКА 4

Пример за пресметка

За да го процениме бројот на месечни примероци во риболовот со трска и машинка, треба да го знаеме бројот на употребени трски, во комбинација со соодност што е активна секој ден, за да го добиеме вкупниот број на месечни денови за риболов (за да овозможиме да ја побараме вредноста студент-t) и просечниот улов по риболовен ден.

Кога дозволуваме маргина на грешка (ϵ) од десет проценти за множество вредности кои имаат средна вредност од 12,25 кг по „излез-дневен риболов“ со варијација (s) од 5,6, тогаш би одбрале вредност за t од 1,6 (90 проценти на веродостојност) за да добиеме:

$$n = \left[\frac{[1.6 * 5.6]}{0.1 * 12.25} \right]^2 = 53$$

Во овој случај, ќе треба да земеме примерок од 53 дневни улови на риболовци со трска и машинка секој месец за овој стратум да може да ја процени просечната вредност во рамките на стапката на веродостојност од 90 проценти. За веродостојност од 95 проценти, бројот на примероци треба да е 81.

Забележете ја разликата во бројот на примероци во овој пример со точност од 90 до 95 проценти. Исто така, забележете дека според користената формула, **големината на примерокот не е поврзана со вкупниот број риболовци што рибарат**. Вкупниот број на рибари во секој стратум има ограничено влијание врз бројот на потребни примероци. Не е фиксен процент од вкупната флота, ниту вкупен број риболовци/рибари од кои треба да се земе примерок. Генерално, не постои голема разлика во бројот на примероци потребни помеѓу група од 500 или 5 000 рекреативни или професионални рибари. Големината на примерокот се определува главно врз основа на варијансата во примероците и потребната точност (вредноста на student-t) на проценката. Затоа, намалувањето на варијацијата за секоја група примерок, со избирање соодветни стратуми е многу важно, бидејќи тоа го намалува неопходното земање примероци.

Нема достапни постојни податоци за улов

Во многу ситуации, вредностите за просечен улов и стандардно отстапување (s) не се познати. Следствено на тоа, можеме или да го замениме со голема, но веродостојна, вредност за да сме на сигурно, или да започнеме со мал примерок и да дозволиме набљудуваната вредност за стандардната девијација (s) да определи дали се потребни повеќе податоци. Ова овозможува да се искористи горенаведената формула при собирање податоци, со цел да се прилагоди големината на примерокот за време на истражувањето.

²⁹

На пример, во Excel ова може да се направи со користење на функцијата TINV

Табела 11. Безбедни големина на примерок за „пунктови“ со различно ниво на точност и големина на целна популација.

Точност (%)	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
Податоци за големината на населението	Безбедни големина на примерок (пунктови или риболовни излези)									
300	29	35	43	54	69	90	120	163	218	274
400	30	36	44	56	73	97	133	188	267	356
500	30	37	45	58	75	102	143	208	308	432
600	30	37	46	59	77	106	150	223	343	505
700	31	37	47	60	79	108	156	236	373	574
800	31	38	47	60	80	110	160	246	400	640
900	31	38	47	61	81	112	164	255	424	703
1 000	31	38	48	61	82	114	167	262	445	762
2 000	32	39	49	63	85	120	182	302	572	1 231
3 000	32	39	49	64	86	123	188	318	632	1 549
4 000	32	39	49	64	87	124	191	327	667	1 778
5 000	32	39	50	64	87	125	192	332	690	1 952
6 000	32	39	50	65	88	125	194	336	706	2 088
7 000	32	39	50	65	88	126	195	339	718	2 197
8 000	32	39	50	65	88	126	195	341	728	2 286
9 000	32	39	50	65	88	126	196	342	735	2 361
10 000	32	39	50	65	88	126	196	343	741	2 425
15 000	32	39	50	65	88	127	197	347	760	2 638
20 000	32	39	50	65	89	127	198	349	770	2 760
25 000	32	39	50	65	89	127	198	351	776	2 838
30 000	32	39	50	65	89	128	199	352	780	2 893
35 000	32	39	50	65	89	128	199	352	782	2 933
40 000	32	39	50	65	89	128	199	353	785	2 964
45 000	32	39	50	65	89	128	199	353	786	2 989
50 000	32	39	50	65	89	128	199	353	788	3 009
> 50 000	32	40	50	65	89	128	200	356	800	3 201

Во случај да не се достапни податоци за улов за да се следи рибарството, постојат достапни емпириски табели што овозможуваат да се избере „безбедна“ големина на примерокот. Табела 11 е преземена од Stamatopoulos (2002) и овозможува избор на големината на примерокот врз основа на потребната точност и целната големина на популацијата за пунктовете, што е еквивалентно на риболовните излези. Иако тие првично беа развиени за анкетирање на риболовните пунктови за улов и напор, табелите може да се користат и како почетна точка за анкети кои не зависат од фиксни риболовни пунктови. Тие исто така можат да се применат на рекреативниот и стопанскиот риболов, за да се обезбеди груба проценка на потребните напори за анкетирање.

Кога се чита табелата, имајте на ум дека целната популација не е бројот на рекреативни или професионални рибари по стратум, туку вкупните месечни риболовни излези (истовар). Во случај на рекреативен риболов, тоа значи дека со просек од четири риболовни дена за секој риболовец/месец, со вкупен број од 3 000 риболовци во една област, би имало 12 000 месечни риболовни излези (денови). Просечниот улов може да се процени со точност од 95 проценти со снимање на уловот за 127 риболовни излези (1,1 процент) за таа конкретна област (риболовна област или покраина). Доколку е потребно да се има независни проценка за уловот и напорот за голем број различни риболовни подрачја (живеалишта) или по регион, тоа би значело дека треба да се земе примерок одделно за секој стратум, со што се зголемува потребниот број примероци. Големините на примероците вклучени во табелите се за секој стратум одделно, и се безбедна почетна точка за нови анкети на примероци. По започнувањето на анкетите на примероци, забележаната варијација во податоците може да се искористи за прилагодување на големината на примерокот со следење на варијацијата во собраните податоци и со користење на гореспоменатата формула за пресметување на големината на примерокот.

2.3.7. Стратификација

Стратификација за земањето примероци е потребна за да се намали бројот на примероци. Ова се однесува на сите методи засновани на примероци, но е особено важно за истражувањата кои опфаќаат широк спектар на живеалишта или видови риболов (de Graaf *et al.*, 2015). Стратификацијата создава подгрупи во вкупната популација, од кои одделно се земаат примероци. Стратификацијата се прави да се намали големината на примерокот, да се намалат варијациите со групирање на домаќинствата/риболовците според социо-економски статус или возрасна група, одделувајќи ги риболовните води според главна опрема, целни видови риби или живеалишта (езера наспроти реки) или риболовните подрачја според големината. Овие подгрупи се нарекуваат стратуми, и за секој стратум треба да се земе посебен примерок.

Во идеални услови, секој создаден стратум треба да биде што е можно поразличен. Хетерогеноста меѓу стратумите всушност е основната карактеристика што треба да го води воспоставувањето на стратумите. Лесно може да се види од оваа карактеристика зошто урбаните и руралните области често се воспоставуваат како две од слоевите за истражување на риболов кај домаќинствата. Урбаните и руралните популации се разликуваат едни од други на многу начини (вид на вработување, извор и износ на приход, просечна големина на домаќинството, пристап до риболов итн.) иако се слични со нивните соодветни под-групи.

Важно е да не се изврши прекумерна, стратификација бидејќи тоа ќе ги зголеми трошоците за спроведување на истражувањето. Како што споменавме за големината на примерокот, стратификацијата треба да се изработи со помош на статистичар и треба да биде дел од детален план за истражување и пристап кон теренско спроведување.

2.4. Планирање и теренско спроведување

Обезбедувањето квалитетот и контролата на квалитетот (ОК/КК/QA/QC) се од суштинско значење за да се осигури дека сите пријавени и собрани податоци точно ја претставуваат вистинската состојба. Постојат различни проблеми со различните типови на методологии за собирање податоци, но овој дел ќе даде општ преглед на тоа што може да се направи за да се добијат податоци со највисок квалитет. Содржината во овој дел е делумно заснована на упатствата на Светска банка за Проценка на влијанието врз развојот или DIME (https://dimewiki.worldbank.org/wiki/Main_Page), што обезбедува алатки за анкети за мерење на стандардите за живеење (АМСЖ/LSMS) и други истражувања на домаќинствата, како и практичните искуства на авторите поврзани со потрошувачката на риба, сеќавањето за уловот, и анкети за дневниците на уловот.

Собирањето примарни податоци по пат на анкети, дневници или интервјуа може да резултира со податоци со низок квалитет, поради три главни причини, сите поврзани со човековата природа:

- **Испитаниците** или по сеќавање или во дневнички записи имаат несовршено помнење, може да им фали мотивација од секако причини, и/или може да се изморат или да им се здосади репетитивно да одговараат прашања или да внесуваат информации кои не им се важни и за кои не ја гледаат причината;
- **Попишувачите** можат да направат грешки во евидентирањето на информациите, да пополнат одговори на непоставени прашања (бидејќи одговорот е „очигледен“) или дури и целосно да го прескокнат интервјуто и да ги пополнат формулари во удобноста на нивната канцеларија или дом. На сличен начин, тие можат да ги поправаат одговорите, затоа што не им веруваат на испитаниците, или да ги прилагодат податоците од дневничките записи без да се консултираат со испитаниците, бидејќи ги мрзи да ги контактираат (лично или по телефон). Теренската работа е тешка и може да биде стресна, па затоа донекаде е и разбирлива појавата на вакви проблеми. Проблемите може да бидат напорни денови, испитаници кои се тешки за наоѓање, ракопис што е нечитлив, нејасни упатства, многу патување, можеби работа со луѓе кои се подеднакво фрустрирани поради временските услови, сообраќајот, семејни проблеми и друго.
- **Теренските управители** честопати не успеваат навремено да ги спроведат напорите за контрола на квалитетот, можеби се обидуваат да избегнат судир со напишувачите кои имаат слаби резултати, или можеби немаат доволно време или искуство за да се справуваат со стресни проблеми.

Овие три главни предизвици можат да се ублажат, а и целосно да се надминат преку начинот на изработка на анкетата, теренското управување и проверки со голема зачестеност. ОК/КК за теренски анкети многу зависи од видот на анкетата. За време на анкетите по сеќавање се појавуваат различни проблеми во однос на уловот или потрошувачката на риба во споредба со истражувањата на дневнички записи врз база на пописот на улов и напор кај рекреативниот риболов, но подолу се дадени некои општи упатства. И покрај тоа што некои од горенаведените проблеми може да се избегнат кога се потпирате на само-пријавување од страна на риболовците и рибарите, особено кога податоците се снимаат со помош на апликација за паметни телефони или веб-страница, постои потреба од ОК/КК за да се обезбедат податоците со највисок квалитет. Прегледот на чекорите во планирањето и теренското спроведување се дадени во Анекс 4 и се особено релевантни за анкетите за проверка врз база на примерок и други анкети врз основа на анкети на примерок за проценка на рибниот фонд, варијаблите во животната средина и биолошката разновидност.

Анкетните тимови - Кога станува збор за анкети на примерок со помош на теренски персонал кој собира податоци, добар пристап може да биде работата во тимови од двајца анкетари. Особено во оние случаи каде се вршат интервјуа, анкетарот може да се концентрира на спроведувањето на интервјуто и водењето на дискусијата, додека второто лице може ги забележува информациите на анкетниот формулар. Ова исто така ќе обезбеди проверка на квалитетот за време на интервјуто ако лицето кое го води интервјуто заборава да побара појаснување или кога дадените информации се недоволни.

Проверка Онаму каде што е можно, (на пример, кај податоци од рамковни анкети или задолжителни дневници за уловот) треба да се спроведе анкета на примерок за да се повтори дел од анкетата со цел да се потврдат резултатите (ова треба да биде прецизирано во планот за пред-анализа, види Анекс 4). Во случај

на мониторинг на уловот (истражување за рибарството), постои можност да се искористат податоците за должинскиот состав на рибите заедно со податоците за должинско-тежинските односи на рибите за одделно да се процени уловот, а потоа ова истото може да се искористи за да се потврдат резултатите од проценките за уловот добиени преку анкети за улов и напор.

Дневници и набљудувачи: особено кога станува збор за задолжителното водење дневници за лиценцирано рибарство, постои голем потенцијал за намерно и ненамерно недоволно пријавување. Ова може да се ублажи со теренско присуство (претставници на риболовни здруженија, рибочувари или управители) и со осигурување дека во процесот на пријавување за дозвола, јасно се објаснети формуларите и одговорностите се јасно образложени, како дополнување на спроведувањето на анкетите за проверка.

2.5. Биолошка разновидност и здравственост на екосистемот

Биолошката разновидност е важен показател за здравјето на екосистемот и главен фактор за отпорност на екосистемот против нарушувања, како вештачки, така и природни. Доколку постои општ тренд на намалување на разновидноста на видовите риби, ова е знак на нарушување на животната средина (на пр. климатски промени, загадување, промена на протокот), додека промените во изобилството може да бидат предизвикани и од неодржливиот риболов.³⁰ Следењето на биолошката разновидност како показател за економското здравје на риболовните води е од суштинско значење за управувањето со рибарството, но делотворноста на показателите за биолошка разновидност при проценувањето на здравјето на екосистемот зависи од нивото и видот на подобрувањата спроведени во рибарството. Ако рибната популацијата во одредена риболовна вода главно се одредува преку порибување, нема логика за показатели за биолошка разновидност. За понатамошното читање на темата биолошка разновидност и екосистеми, упатуваме на некои од алатките за класификација од Рамковната директива за води на ЕУ кои се изработени за европските езера и реки, како Kelly *et al.* (2012); Olin *et al* (2013) и Argillier *et al* (2013).

Податоците собрани од проценката на уловот можат да ја поддржат анализата на биолошката разновидност, но исто така треба да се земат предвид и посебните проценки на биолошката разновидност. Вообичаено овие податоци ги собираат различни министерства или владини агенции (ОЗР, Министерство за животна средина), така што соработката во врска со податоците е еднакво важна како и прибирањето податоци. Точната подвоеност на видовите риби во податоците е важна и во идеални услови би требало да бидат достапни податоци за одделните видови риби за резолуцијата да биде корисна во проценката на биолошката разновидност. Сепак, податоците во рибарството често се ограничени на видовите со комерцијална или спортска вредност за риболовците, додека новите видови кои не се познати за риболовците може да бидат погрешно идентификувани, што е проблем кога се користат податоците и од стопанскиот и од рекреативниот риболов, кои исто така имаат тенденција да ги групираат видовите заедно во економски групи или да користат помалку прецизни заеднички имиња. Иако релевантни податоци може да се добијат од проценките на уловот, тоа само ќе ги опише целните видови во рибарството и случајниот придружен улов. Постои веројатност ваквиот пристап да изостави бројни автохтони и инвазивни видови во живеалиштето што можат да се најдат само со користење на научни таксономски истражувања. Сепак, сè додека постои свест за пристрасноста во податоците за проценка на уловот (целни видови за риболов), може да се обезбедат вредни информации за состојбата на биолошката разновидност во рамките на видовите кон кои е насочено риболовот и тоа може да се искористи за споредување на различни области (на пр. оние што се управувани или не се управувани) или периоди помеѓу проценките. Постојните прелиминарни проценки засновани на податоците од рибарството, потоа може да се споредат со податоците од истражувањето собрани во анкети со ограничен опсег преку користење на експериментален риболов.

Дневен/месечен улов на автохтони видови риба по домаќинство

Уловот не е наменет да биде мерка за еколошкото здравје на речната или езерската средина. Уловот претставува социјална, рекреативна и економска корист извлечена од животната средина. Сепак, има извесна вредност како еколошки индикатор, бидејќи варијабилните нивоа на експлоатација ги заматуваат толкувањата што се однесуваат на точната локација на уловот (живеалиште) и еколошкото здравје. Користењето на уловот исклучиво како економски показател (за егзистенција) е покорисно, при што укажува на здравјето на риболовната вода и нејзиниот придонес кон заедницата. За ова се користи споредба на податоците за проценка на уловот добиени од релевантни истражувања. Се предлага да се фокусираме само на средниот УПЕН/CPUE или ефикасноста на риболовните операции бидејќи ова ги комбинира и уловот и напорите и може лесно да се направи споредба помеѓу различните нивоа на експлоатација и областите со користење на месечни столбести графикони.

³⁰ Во услови на високо управуван и регулиран риболов, а кое зависи од редовно обновување на фондот преку порибување, потешко е да се утврдат ваквите трендови.

Може да се размисли за проширување на горенаведената анализа со користење на пријавените видови улов од истражувања за проценка на уловот, проценувајќи го комплексот на видови риби врз основа на специфични карактеристики³¹ (Pont *et al.*, 2006, Pauly and Palomares, 2005) Сепак, ова се потпира на детални и недвосмислени информации за еколошките карактеристики на видовите, и тоа не е достапно за сите видови. Наместо да се користат поместувањата во групите на карактеристики на видови како алатка за набљудување, можеби би имало поголема логика да се користат достапните информации за видовите³² за да се објасни зошто се појавуваат промени во изобилството на видовите, и ваквата анализа може да се вклучена во редовното известување за статусот на рибарството. Овој пристап може да се заснова на достапните информации вклучени во Фишбејз/ FishBase и други ресурси.

Изобилство на егзотични (алохтони) видови на риби

Кога станува збор за слатководно рибарство, делот од алохтоната ихтиомаса во вкупната ихтиомаса често се смета за показател за еколошко оштетување.³³ Во природните системи, алохтоните видови понекогаш може да се конкуренција на пожелните автохтони видови, со што се намалува нивното изобилство и дистрибуција. Сепак, голем дел од слатководното рибарство се заснова на тековно порибување, честопати со алохтони видови; тоа значи дека вредноста на користењето на овој показател зависи од видот на порибување што се практикува. Сепак кај полуприродните водни живеалишта, следењето на алохтоната ихтиомаса обезбедува директни информации за истакнатоста на алохтоните видови и може да укаже на тоа дека автохтоните видови се во стрес. Овој показател е соодносот на вкупната ихтиомаса што се состои од повеќе алохтони видови кои можат да бидат присутни во риболовните води, на пр. внесени видови или избегани од аквакултурата. Показателот е релативно едноставен и визуелно покажува оштетување или подобрување на системот со презентирање на податоците во столбест графикони по алохтони видови. Столбовите во дијаграмот за понатамошните години/период визуелно покажуваат поместувања во доминацијата во рамките на алохтоните видови што се следат. Ова може да се добие единствено преку (дневни) проценки на уловот со пресметување на учеството на внесените видови во вкупниот пријавен улов. Релативната важност на егзотичните (алохтони) видови во риболовните води обично укажува на нарушување на достапните екосистеми (Arthington and Pearson, 2007) со проценки достапни на месечно ниво.

Индекс на рибна разновидност

Еколошкото здравје на кој било воден екосистем делумно се опишува со разновидноста на присутните видови риби. Овој индикатор ја опишува разновидноста и структурата на рибната заедницата на годишно ниво. Иако се претпочитаат научни проценки, ова е скапо и со мала веројатност да биде одржливо.

Во смисла на анализа на податоците за проценка на уловот се препорачува да вклучуваат индекс на разновидност на видовите (Шенон) и воедначеност или доминација на видовите (Индекс на рамномерност на Шенон (SEI)). Исто така од информативно значење е да се изрази разновидноста како вкупен број на видови (богатство на видови) што лесно може да се пресмета со користење на достапни податоци за ексел или како дел од стандардниот систем за пријавување. Бројот на присутни видови по циклус на истражување (или во текот на целата година) помеѓу различни области е исто така индикативен за релативната состојба на видовите.

Беа упатени многу критики против полезноста на индексите на разновидност кога се користат одделно за проценка на речните системи (Metcalf, 1989); се претпочита овие индекси да се користат заедно со други метрики (Li *et al.*, 2010). Мулти-метричките индекси претставуваат средство за интегрирање на множество варијабли или метрики, кои претставуваат различни структурни и функционални атрибути на еден екосистем (пр. богатство со таксони, релативно изобилство, густина, функционални групи на исхрана и животни стратегии (на пр. стапка на раст, репродукција, присуство на болест во комбинација со индикатори засновани на риболов и егзистенција), притоа обезбедувајќи робуствен и чувствителен увид во одговорот кон збирот на природни и антропогени стресори (Karr, 1981).

Сооднос/изобилство на фуражни риби (или плен)

Изобилството на фуражни риби (или плен) го претставува производство на пониски трофични нивоа, што обезбедува храна за големи предаторски риби кои се важни за риболовот. Бидејќи ова вклучува многу брзорастечки видови со краток животен циклус, ваквите риби побрзо реагираат на промените отколку побавно растечките видови кои достигнуваат полова зрелост за подолг период. Значителни промени во фуражните ресурси укажуваат на поместувања во здравјето и функцијата на екосистемот (Arthington and Pearson, 2007). Мала е веројатноста да има достапни податоци, бидејќи тоа во голема мера зависи од наменските истражувања

³¹ На пример: толеранција/отпорност, трофично ниво (храна), репродукција, живеалиште и миграција

³² Информациите за миграциски фонд (или прекуграничните фондови на високо-подвижни видови), локалниот еколошки статус, фондот за хранење (вклучувајќи детални информации за исхрана и навики на хранење), статусот на МС IUCN и други релевантни информации треба да се додадат во информациската база за видови (поврзани со постојните ресурси, како што е Фишбејз/FishBase и веб-страницата на IUCN).

³³ Поврзано прашање се однесува на процентот на избегани одгледувани риби во споредба со сродни диви риби. Ова е на пример проблем во риболовот на лосос во Норвешка.

бидејќи ниту рекреативниот, ниту стопанскиот риболов не треба да се насочени кон јувенилни или помали видови риби, но ова може да се изврши со употреба на научни студии.

Во отсуство на податоци за фуражни риби, искуството со Рамковната директива на ЕУ за морска стратегија (MSFD) (и неодамнешната работа на слатководното рибарство во Ирска) покажува дека може да биде посоодветно да се користат податоци за должина на рибите од посакуваната вкупна должина на целни видови или од оние што достигнуваат голема максимална величина. За овие видови (поголеми риби) не само што ќе бидат достапни податоци за улов при рекреативен риболов, туку исто така покажуваат многу помалку еколошки флукуации од фуражните риби, бидејќи врз нив преовладува влијанието на риболовниот притисок заснован на големината. Губењето на овие видови го намалува притисокот на предаторство врз рибите со помала вкупна должина, што доведува до трофични каскади (пореметување во трофичките односи). Ова може да се спроведе со употреба на едноставни емпириски индикатори базирани на должината на рибите (Shephard *et al.*, 2019) или модифицираниот однос на потенцијалот на мрестење (фекундитет) заснован на должината (Hommick *et al.*, 2020) за да се следат трендовите во оваа компонента на рибниот спектар за мониторинг на биолошката разновидност. Овие пристапи, исто така, поддржуваат ограничени проценки на даден рибен фонд за важните целни видови.

2.6. Анализа, пријавување и информациски системи за рибарството

За поддршка во креирањето политики, планирањето и управувањето со рибарството, собраните податоци мора да бидат обработени за да генерираат информации за рибарството.

Доколку е можно, треба да се развијат поврзувања помеѓу сите постоечки бази на податоци и информациски системи за риби, рибарството и податоци за животната средина, со единствен кориснички интерфејс, за да се изработат Информациски систем за рибарството и Информациски систем за управување со него (FISMIS). Главниот фокус е да се обезбедат резимираните податоци и пристап до информации (извештаи, табели, графикони и мапи) извлечени од секоја база на податоци, за да се осигура дека сите податоци и информации се достапни. Проценките во голема мера можат да бидат автоматизирани, т.е. резимираните податоци, табелите со проценки и графиконите со временски серии треба да се генерираат по потреба, во зависност од изборот на корисникот за типови на податоци, период и подрачје (област). Основните барања за достапност на информациите зависат од постоечките барања за известување, на пр. месечни проценки за вкупниот улов, вкупниот улов по видови, просечниот број на риболовни денови и просечниот улов по риболовен ден (УПЕН/CPUE). Проценките може да се направат по региони и на национално ниво, како и според област на управување (индивидуални риболовни терени, езера и речни сливови). Исто така е важно да се наведат нивоата на грешки и варијации, за проценките да може да се толкуваат.

Градењето на капацитетите за локалните управители на риболовните води и особено со организациите за управување во рибарството, вклучително и риболовните здруженија или риболовни клубови каде што тие се директно вклучени во собирање податоци и управување со рибарството, е важно. Во многу европски земји, собирањето податоци се делегира на управителите (или носителите на дозволи) на одделни риболовни води или риболовни здруженија. Бидејќи често плановите за управување се развиваат и спроведуваат на овие нивоа, важно е тие да имаат капацитет да ги анализираат и толкуваат податоците, да го обликуваат планирањето и донесувањето одлуки, како и да овозможат содржајни дискусии помеѓу владата и одговорните за локалното рибарство преку аранжмани за ко-управување со националните власти.

Особено полезно е просторните податоци да се презентираат во графички облик бидејќи тоа овозможува истовремено презентирање на различните типови на податоци од важност за рибарството, како што се важни риболовни води (локации), локации за мрестење, рибни плодишта, заштитени подрачја, клучни живеалишта, реки, потоци, плавни подрачја, мочуришта, ниски брани и брани и сл. (ФАО, 1999). Види ФАО (2003б) за примери на употреба на ГИС за управување и планирање на рибарството.

Развојот на информатички систем е специјализирана работа и најдобро може да го изврши надворешна компанија или специјализирана владина служба. Се препорачува органот одговорен за рибарството да ја развива потребната експертиза за управување и одржување на информациски системи и бази на податоци преку пристап до добро обучен и способен кадар за ИТ. Ова ќе осигури дека системот ќе може да се одржува во иднина и ќе биде компатибилен со другите владини системи. Покрај тоа, важно е да се користат алатки кои се разбирливи за повеќе луѓе од само локалниот програмер, бидејќи тоа ќе осигури дека системот може да се проширува и прилагодува од секој што е запознаен со системот и стандардните алатки за развој.

Податоците за рибарството рутински се пријавуваат на месечно и годишно ниво, главно затоа што така се опфаќа сезонската периодичност во рибарството, но и затоа што повеќето извештаи на национално и на локално ниво се засноваат на месечен циклус на собирање податоци. За рекреативниот риболов, честопати се користи подолга временска рамка за известување, бидејќи во многу случаи податоците може да се пријавуваат/

собираат само на годишно ниво (или сезонски). Меѓутоа, кога се пријавуваат податоци за индивидуални риболовни излези, преку апликации или веб-страници, тогаш може да се генерираат месечни резимирани извештаи. Годишните извештаи може да се користат за сумирање на месечните извештаи и за спроведување подетална проценка на статусот и трендовите помеѓу годините, што е од интерес за креаторите на политиките и управители. Овие извештаи треба да бидат достапни преку веб-страница (како PDF-документи) заедно со посебна апликација за риболов, како додаток на сите резимеа на лични податоци, достапни на рекреативните и комерцијалните рибари, како дел од интерфејсот за пријавување на податоци заснован на веб или апликација.

Повратните информации за корисниците на ресурси (и локалните единици за управување со рибарството) се клучни и тие можат да се во комбинација со редовни состаноци за ко-управување или какви било други состаноци со риболовните здруженија, како интерактивна размена. Може да биде тешко е да се соберат релевантните засегнати страни, и во тој случај може да се поканат претставници на подмножествата, како претседатели на рибарско или риболовно здружение, истакнати членови на заедницата и, кога е возможно, може да се поканат повеќе рекреативни и професионални риболовци за да ги застапуваат интересите на сите рибари. Давањето повратни информации кон рибарите во врска промените и трендовите во риболовот треба секогаш кога е можно да се интегрира во состаноците за ко-управување. Тоа е затоа што следењето на ефективностa на интервенциите во управувањето зависи и од самите податоци како и од прифаќањето на валидноста на презентираниите податоци. Споделувањето и дискутирањето на податоците обезбедени од рекреативните и професионалните рибари директно со нив придонесува за оваа динамика и ги информира за ползноста на нивниот придонес во управувањето со нивните ресурси. Од друга страна, занемарувањето на важноста на повратните информации до засегнатите страни сериозно ќе ја ограничи соработката, со тоа што информаторите ќе почнат да се сомневаат во исходите од анализите и распределбата на информациите (Spang, 2000).

Општо земено, секогаш треба да се охрабруваат повратните информации од информаторите и корисниците на податоци за да се осигура дека информацискиот систем реагира на потребите на сите засегнати, што е можно поефективно (ФАО, 2012). Доколку механизмот за повратна информација препознае недоследности во системот за собирање податоци, тие треба веднаш да се средат и да се следат. Следствено на тоа, системот секогаш треба да биде доволно флексибилен за да овозможи периодични прилагодувања, особено кога целното рибарство е динамично и подложно на промени (Spang, 2000).

3. Konkluzionet dhe rekomandimet

За да може да се управува со слатководното рибарство потребни се информации за нивото на улов, експлоатацијата (напор), и статусот - како на рибниот фонд, така и на водната средина, и аспектите на човечката димензијата на рибарството, вклучително и рекреативниот риболов. Податоците треба да се собираат во некаква форма, да се следат со текот на времето, и да се анализираат. Според Заедничката политика за риболов на Европската комисија (ЕК) (член 25 (2)), клучните принципи на собирање податоци се: точност; веродостојност и навременост; избегнување на удвојување преку подобрена координација; безбедно складирање во системите на бази на податоци; подобрена достапност на податоците; усогласеност со законите за заштита на личните податоци; и пристап на ЕК, за да се провери достапноста и квалитетот на податоците и методологијата за нивно собирање. Иако овој член не се однесува на слатководното рибарство на членките на ЕУ, ниту се однесува на земјите на ЕУ без пристап до море, упатството е полезно и треба да се усвои во поширока смисла за да се овозможи пристап на јавноста до достапните податоци во збирна форма како дел од имплементација на ко-управување од страна на управителите во слатководното рибарство, секогаш кога е можно. Ова исто така се надоврзува на препораката за само-пријавување со користење на веб-базирани платформи и телефонски апликации, што им дава поголема контрола на корисниците на ресурси, кои имаат целосен пристап до дадените податоци.

Иако одредени примери се дадени во сегашните упатства, за оние кои се заинтересирани за системите што во моментов се спроведуваат за слатководното рибарство во Европа, описот на главните релевантни методологии за стопански и рекреативен слатководен риболов, како и некои општи препораки, извештајот за системите за собирање податоци и методологиите за слатководен риболов на Европа од страна на LUKÉ, (Vehanen *et al*, 2020), Pollock *et al*, 1994 и Jones and Pollock, 2013, се задолжителна лектира.

Многу европски земји навидум имаат за цел попис на податоците за рибарство преку задолжително пријавување, и за стопанскиот и за рекреативниот риболов, честопати по секавање, до кое слабо се придржуваат и професионалните рибари и рекреативните риболовци, како и носителите на права (здруженија или приватни сопственици). Состојбата со оскудни достапни податоци за рибарството е полоша кога станува збор за рекреативниот риболов во споредба со стопанскиот риболов, со ретки исклучоци (Чешка); рекреативниот риболов или е слабо опфатен или воопшто не се следи. Честопати, главниот мониторинг е насочен кон специфични видови риби или групи на видови, конкретно салмониди (лосос, пастрмка и езерска златовчица), додека другите помалку барани видови од страна на рекреативни или стопански рибари се во голема мера занемарени. Ова не вклучува видови наведени во CITES, како што е европската јагула, за кои има посебни барања за пријавување, особено во рамките на Европската Заедница. Сепак, повеќето методи што се користат во моментов се со слаб опфат и следствено на тоа со неверодостојни проценки, како резултат или на делумното пријавување на уловот и напорот и податоци базирани на претпоставки или поради непријавување.

Иако научниците од областа на рибарството често препорачуваат анкети на случаен избор на примерок, затоа што тие најчесто се поекономични, јасно е дека во многу земји трошоците (буџетот, ресурсите на персоналот и време) се ограничувачки фактор во управувањето и со слатководното рибарство и при собирањето податоци. Партиципативните пристапи што ги префрлаат и овластувањата и одговорноста врз организациите во заедницата, риболовните здруженијата и единиците на локалното управување, се широко применети затоа што буџетот за пристап од горе-надолу не е доволен. Постојат одредени креативни решенија, каде анкетниот пристап може да се спроведе дури и во рамките на задолжителното пријавување на целиот улов од страна на рекреативните и професионалните рибари, на пр. соработка со универзитети и школи. Ова овозможува да се користат студенти како пристапна работна сила или спроведување на панел-анкета заснована само на примерок од достапните податоци за рибарството врз основа на попис. Сепак, јасно е дека партиципативното (и задолжително) собирање податоци со употреба на дневник, поврзано со добивање на риболовни дозволи, останува главниот практичен и економичен начин за собирање податоци за рекреативниот риболов во регионот на Западен Балкан и на други места каде средствата за финансирање на собирањето риболовна статистика се ниски. Иако ова не е идеално, дилемата за многу земји не е тоа кој е најдобар начин за собирање на податоци за рибарството, туку кој е најсоодветниот пристап во рамките на постојниот буџет, персоналот и временските ограничувања. Целокупното собирање статистички податоци е ограничено со расположивиот буџет, па затоа би било неискрено да се предложат обемни методологии засновани на примероци за регионот на Западен Балкан, и покрај очигледните предности во однос на сигурноста и опфатот. Главните предложени подобрувања главно се однесуваат на:

- Спроведување (задолжително) само-пријавување преку веб-страници и телефонски апликации, наместо незгодни хартиени дневници;
- Фокус на практични основни показатели, на пр. улов по видови, риболовен напор (вклучително и користена опрема/алат) и локација, истовремено водејќи евиденција за задржаните риби (уловени) и оние што се вратени;

- Стимулирање на рибарите и риболовците да ги споделуваат своите податоци преку обезбедување дополнителни услуги (рибарски водичи по видови, врски до друштвените медиуми за споделување фотографии, преглед базиран на мапа на личен улов и целосен пристап до детални извештаи со податоци);
- Секогаш кога е можно, спроведување на (едноставни) истражувања проверка со цел проценка на точноста и пристрасноста; и
- Партиципативно планирање за управувањето со рибарството со помош на ЕПУР/ЕАФм и пристапи за ко-управување за да се вклучат засегнатите страни и да се создаде подобро разбирање за потребата од точно известување за рибарските податоци.

Онаму каде што одговорностите за собирање податоци можат да се споделат со засегнатите страни може да се остварат значителни придобивки од ресурсите на долг рок, но ќе биде потребно да се вложи време за да се генерира свест и да се изградат потребните капацитети. Општиот консензус е дека самоиницираното, доброволно пријавување на податоци за улов и напор преку веб-страници и телефонски апликации често страда од пристрасност поврзана со варијација на ентузијазмот кај оние кои доброволно обезбедуваат податоци за улов, прекини и недостаток на репрезентативност, т.е. податоците не го претставуваат целокупното рибарство (Jiorle *et al.*, 2016 и Gundelund *et al.*, 2020). Потпирањето на доброволно, самоиницирано учество не е оптимално и наместо тоа треба да се размислува или за задолжително пријавување, или пристап врз база на анкети (вклучително и користењето на панели). Сепак, овие пристапи за доброволно само-пријавување имаат способност обезбедат податоци таму каде што не можат традиционалните методи. Ако се користат методи за корекција на ваквите пристрасности, програмите како ЈасРиболовец/iAngler имаат потенцијал да обезбедат вредни податоци за стапката на улов на менаџерите за риболов (Jiorle *et al.*, 2016 и Gundelund *et al.*, 2020). Сепак, од суштинско значење е проценката на квалитетот на податоците собрани со овој метод.

Секој систем за собирање податоци има вродени пристрасности и грешки, и затоа треба да се земе предвид спроведување анкета за проверка со ограничен обем на национално или локално ниво од страна на единиците за управување (носителите на правата на риболов, риболовните здруженија и сопствениците на земјиште) за индивидуалните риболовни води, сливови и други водни ресурси што се експлоатираат под нивна одговорност. Податоците не се корисни ако не го одразуваат реалниот статус и трендовите и затоа треба да се вршат проценки за точноста и нивото на пристрасност. Ова не е комплицирано и може да се спроведе локално со многу ограничени ресурси.

Потребите за податоци треба да бидат водени од барањата за информации, кои на локално ниво се главно за управување и спроведување (проценка на усогласеноста со управувањето). Покрај фокусирањето на методите за собирање податоци, ЕПУР/ЕАФм е клучен за одржлива експлоатација на слатководните рибни ресурси и една од главните практични цели за системот за собирање податоци треба да биде поддршка на управувањето со риболов. Кај риболовот со сиромашни податоци, особено е важно да се мобилизираат локалното знаење за водниот екосистем преку идентификување на проблемите што влијаат на риболовот во земјата и решенија за одржливо користење на расположливите рибарски ресурси со релевантните засегнати страни.

Потребите за податоци треба да базираат на барањата за информации, кои на локално ниво главно се однесуваат на управувањето и спроведувањето (проценка на усогласеноста со управувањето). И покрај фокусот на методите за собирање податоци, ЕПУР/ЕАФм е клучен за одржлива експлоатација на слатководните рибарски ресурси и една од главните практични цели за системот за собирање на податоци треба да биде поддршка на управувањето со рибарството. Во рибните стопанства оскудни со информации, особено е важно да се мобилизира локалното знаење за водниот екосистем преку идентификување на проблемите што влијаат врз рибарството во земјата и решенија за одржливо користење на расположливите рибарски ресурси со релевантните засегнати страни.

Бидејќи управителите и единиците за управување со индивидуални риболовни води во многу европски земји (и трите западнобалкански држави вклучени во овој проект) веќе треба да изготват план за управување за да бидат подобни за добивање концесии за управување со рибарството во одделни рибарски подрачја, би имало логика методологијата на ЕПУР/ЕАФм да стане задолжителна при изготвување на сеопфатен план за управување. Управувањето во заедницата е веќе широко прифатено во целиот регион. Она што можеби недостасува е капацитет на риболовните здруженија или групи во заедниците да ги спроведат процесите на партиципативно планирање, потребни за развој на сеопфатен и реален план за управување и придружна шема за собирање податоци. Следствено на ова, градењето на капацитетите е од суштинско значење за да се осигури дека референтите за рибарство што ги претставуваат локалните и националните власти се способни да ги водат локалните заложби за планирање. Финансирањето на приватните партнери за ко-управување е друга област што мора да се реши во развојот на успешен систем за собирање податоци.

Главните слабости пријавени од засегнатите страните во текот на интерактивните работилници со трите земји во регионот на Западен Балкан, ги опфаќаат:

- Техничката поддршка и капацитет;
- Недостатокот на усогласеност со пријавувањето;
- Неверодостојни податоци (вклучително и отсуство на детали за видовите); и
- Недоволно ресурси (буџет и персонал).

Идентификувањето на слабостите и проблемите е важно, но поважно е заеднички да се изнајдат можни решенија и реален пристап кон собирањето податоци за да се спроведе план за управување. На професионалците во рибарството ограничувањата во нивните земји им се кристално јасни. И покрај напорите овие упатства да бидат што попрактични, сепак се само вовед во главните размислувања при развивање на систем за собирање податоци. Потребна е практична последователна акција, како на пример за горенаведеното градење на капацитетите каде што е потребно да се развие експертиза во земјата со помош на владини олеснувачи за да се создадат обучувачи и олеснувачи запознаени со ЕПУР/ЕАФм и принципите на ко-управување. Потребно е да се развијат практични акциски планови кои поставуваат јасни цели за подобрување на управувањето со слатководното рибарство и собирање на податоци, преку низа работилници на национално и локално ниво за да се воспостави сеопфатен план за управување и на национално ниво, се до индивидуалните риболовни води, со разјаснети барања за податоци и план за подобрување на квалитетот на податоците и периодичноста на прибирањето податоци.

Рекреативниот риболов, и воопшто, слатководното рибарство, не е врвен приоритет за повеќето земји (Arlinghaus *et al.*, 2019), поради тоа што властите недоволно го ценат фактот дека овој сектор има важно влијание врз добросостојбата на луѓето, обезбедувањето со храна, руралната егзистенција и водните екосистеми. Не само што е потребно да се соберат и анализираат порелевантни и поквалитетни податоци за креаторите на политики, туку управувањето со слатководното рибарство во Европа треба да се насочи кон целите поврзани со квалитетот и разновидноста на можностите за риболов, бидејќи рекреативното слатководно рибарство во голема мера го потиснува стопанскиот риболов. Наместо да се фокусира на типичните показатели во рибарството и целите поврзани со стопанскиот риболов, како што е УПЕН/CPUE треба да се земат предвид биекономските и социоекономските индикатори. Постои надеж дека подобрените податоци и информации ќе доведат до сознание дека рекреативниот риболов генерира значителни придобивки и за рекреативните рибари, и за националната економија и за поширокото општество, истовремено поттикнувајќи ги нематеријалните надворешни факторикако што е еколошката одржливост.

Јасно е дека само по себе овие упатства нема да бидат доволни за да се остварат потребните промени во начинот на собирање на податоци за стопански и рекреативен риболов во Европа. Поддршката на риболовните заедници и соработката со националните партнери е од суштинско значење за олеснување и разјаснување на опциите предложени во овие упатства.

4. Цитирани дела

- Anbleyth-Evans, J. & Lacy, S.** 2019. Feedback between fisher local ecological knowledge and scientific epistemologies in England: building bridges for biodiversity conservation. *Maritime Studies*. 10.1007/s40152-019-00136-3.
- Andrew, N.L., Bene, C., Hall, S.J., Allison, E.H., Heck, S. & Ratner, B.D.** 2007. Diagnosis and management of small-scale fisheries in developing countries. *Fish and Fisheries* 8:227–240.
- Arlinghaus, R., Abbott, J.K., Fenichel, E.P., Carpenter, S.R., Hunt, L.M., Alós, J., Klefoth, T., Cooke, S.J., Hilborn, R., Jensen, O.P., Wilberg, M.J., Post, J.R. & Manfredo, M.J.** 2019. *Opinion: Governing the recreational dimension of global fisheries*. PNAS, 116 (12): 5209-5213
- 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*, 3: 261-316. doi:10.1046/j.1467-2979.2002.00102.x
- Arthington, A.H. & Pearson, R.G., eds.** 2007. *Biological Indicators of Ecosystem Health in Wet Tropics Streams*. Final Report to the Catchment to Reef Research Program. CRC Reef and Rainforest CRC. James Cook University
- Bate, R.** 2003. "Saving our Streams: The Role of the Anglers' Conservation Association in Protecting English and Welsh Rivers." *Fordham Environmental Law Journal* 14, Spring 2003, Number 2, 375–413.
- Blossom, B.,** 2012. *Fishing for Data: Potential for Citizen Science to Conserve Freshwater Ecosystems*. Msc Thesis, Imperial College London 54 pp.
- Burdon, D., Potts, T., McKinley, E., Lew, S., Shilland, R., Gormley, K., Thomson, S. & Forster, R.** 2019. *Expanding the role of participatory mapping to assess ecosystem service provision in local coastal environments*. Ecosystem Services. Vol. 39, October 2019, 101009, 30 pp.
- Charles, A.** 2002. "Use rights and responsible Fisheries", Chapter 6 in *A Fishery Manager's Guideline*, FAO, Rome.
- Coates, D.** 2002. Inland capture fishery statistics of Southeast Asia: Current status and information needs. Asia-Pacific Fishery Commission, Bangkok, Thailand. RAP Publication No. 2002/11, 114 p.
- Convers, J. & Presser, S.** 1986. *Survey Questions: Handcrafting the Standardized Questionnaire* (Quantitative Applications in the Social Sciences): 63 Paperback – Illustrated, 84 pp.
- Corbett, J.,** 2009. *Good practices in participatory mapping: a review prepared for the International Fund for Agricultural Development*. IFAD, 59 pp.
- Cottet, M & Visser, T.A.M.** 2017. *Fish catch and fishing practices in the Nam Theun 2 Reservoir and watershed* (Lao PDR). Lakes & Reservoirs: Research & Management. 22. 10.1111/lre.12196.
- EIFAC.** 2008a. *Occasional Paper. No. 42*. Rome, FAO. 2008. 45p.
- EIFAC.** 2008b. *Code of practice for recreational fisheries* FAO, Rome.
- EUROFISH & FAO.** 2019. *Conference on river habitat restoration for inland fisheries in the Danube river basin and adjacent Black Sea areas*. Fisheries and Aquaculture Proceedings 63 (EN, RU), FAO, Rome, 2019.
- FAO.** 1995. *Code of Conduct for Responsible Fisheries*. FAO, Rome.
- FAO.** 1999. *Guidelines for the routine collection of capture fishery data*. Prepared at the FAO/DANIDA Expert Consultation. Bangkok, Thailand, 18-30 May 1998. FAO Fisheries Technical Paper. No. 382. Rome, FAO. 113p.
- FAO.** 2003a. *Fisheries Management – the Ecosystem Approach to Fisheries*. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries No. 4 Suppl. 2, Rome.
- FAO.** 2003b. *Geographic Information Systems in fisheries management and planning*. Technical manual, by G. de Graaf, F.J.B. Marttin, J. Aguilar-Manjarrez & J. Jenness. FAO Fisheries Technical Paper No. 449. Rome. 162pp.
- FAO.** 2004a. *Expert Consultation on Data Formats and Procedures for Monitoring, Control and Surveillance*. Report of the Expert Consultation on Data Formats and Procedures for Monitoring, Control and Surveillance (FAO Fisheries Report No. 761). Bergen, Norway, 25–27 October 2004
- FAO.** 2004b. *The Coordinating Working Party Handbook on Fishery Statistical Standards*. FAO Fishery Information Data and Statistics Unit, Food and Agriculture Organization, Rome 260 p.
- FAO.** 2009. *Enhancing stakeholder participation in national forest programmes: Tools for practitioners*. National Forest Programme Facility, FAO, Rome, 2009. 72 pp.
- FAO.** 2012. *Recreational fisheries*. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries. No. 13. Rome, FAO. 2012. 176 pp.
- FAO.** 2015. *Voluntary Guidelines for Securing Sustainable Small-Scale Fisheries in the Context of Food Security and Poverty Eradication*. FAO. Rome. 20 p.
- FAO.** 2019a. *Ecosystem approach to fisheries management training course (Inland fisheries)–Volume 1: Handbook for trainees*. FAO Rome, 204 pp.
- FAO.** 2019b. *Ecosystem approach to fisheries management training course (Inland fisheries)–Volume 2: Inland Fishery Case studies*. FAO Rome, 54 pp.
- FAO.** 2019c. *Ecosystem approach to fisheries management training course (Inland fisheries)–Volume 3: Training course materials & visuals*. FAO Rome, 178 pp.
- FAO.** 2019d. *Ecosystem approach to fisheries management training course (Inland fisheries)–Volume 4: Training Session plans*. Rome, 96 pp.
- FAO.** 2019. *Final Report of the 30th Session of the European Inland Fisheries and Aquaculture Advisory Commission (EIFAAC)*. Fisheries and Aquaculture Circular (EN), FAO, Budapest.

- FAO & Michigan State University. 2016. *The Rome Declaration: 10 Steps to Responsible Inland Fisheries*. Rome.
- Fowler, F.J. 1995. *Improving Survey Questions. Design and Evaluation*. Center for Survey Research, University of Massachusetts Boston, USA, 204 pp.
- Funge-Smith, S. 2018. *Review of the state of the world fishery resources: inland fisheries*. Fisheries and Aquaculture Circular FIAF/C942 Rev. 3(EN), FAO Rome.
- Fitzgerald, C.J., Delanty, K. & Shephard, S. 2018. *Inland fish stock assessment: Applying data-poor methods from marine systems*. Fisheries Management and Ecology, 25: 240–252.
- Froese, R. 2006. *Cube law, condition factor and weight-length relationships: history, meta-analysis and recommendations*. J. Appl. Ichthyol. 22, 241–253.
- Froese, R. & Binohlan, C. 2000. Empirical relationship to estimate asymptotic length at first maturity and length at maximum yield per recruit in fishes with a simple method to evaluate length frequency data. *Journal of Fish Biology*. 56. 758 - 773. 10.1111/j.1095-8649.2000.tb00870.x.
- Fujita, R., Cusack, C., Karasik, R., Takade-Heumacher, H. & Baker, C. 2018. *Technologies for Improving Fisheries Monitoring*. Environmental Defense Fund, San Francisco. 71 pages.
- Fulton, S., López-Sagástegui, C., Weaver, A.H., Fitzmaurice-Cahluni, F., Galindo, C., Fernández-Rivera Melo, F., Yee, S., Ojeda-Villegas, M.B., Fuentes, D.A. & Torres-Bahena, E. 2019. *Untapped Potential of Citizen Science in Mexican Small-Scale Fisheries*. Front. Mar. Sci. 6:517. doi: 10.3389/fmars.2019.00517
- Gee, J., Ottaviani, D., Bacher, K. & Bako, D. 2017. *Guidelines to Enhance Small-Scale Fisheries and Aquaculture Statistics through a Household Approach*. FAO FIAS and GSARS, 139 pp.
- de Graaf, G.J., Nunoo, F., Ofori Danson, P., Wiafe, G., Lamptey, E. & Bannerman, P. 2015. *International training course in fisheries statistics and data collection*. FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 1091. Rome, FAO. 134 pp.
- Gundelund, C., Arlinghaus, R., Baktoft, H., Hyder, K., Venturelli, P. & Skov, C. 2020. Insights into the users of a citizen science platform for collecting recreational fisheries data. *Fisheries Research*, 229, [105597]. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2020.105597>
- Haddon, M. (ed). 2011. *Modelling and Quantitative Methods in Fisheries*. Second Ed. CRC Press, Boca Raton, Florida, USA, 449 p.
- Halls, A.S., Arthur, R.I., Bartley, D., Felsing, M., Grainger, R., Hartmann, W., Lamberts, D., Purvis, J., Sultana, P., Thompson, P. & Walmsley, S. 2005a. *Guidelines for designing data collection and sharing systems for co-managed fisheries. Part 1: Practical guide*. FAO Fisheries Technical Paper. No. 494/1. Rome, FAO. 42p.
- Halls, A.S., Arthur, R.I., Bartley, D., Felsing, M., Grainger, R., Hartmann, W., Lamberts, D., Purvis, J., Sultana, P., Thompson, P. & Walmsley, S. 2005b. *Guidelines for designing data collection and sharing systems for co-managed fisheries. Part 2: Technical guidelines*. FAO Fisheries Technical Paper. No. 494/2. Rome, FAO. 108p.
- van der Hammen, T., de Graaf, M. & Lyle, J.M. 2016. Estimating catches of marine and freshwater recreational fisheries in the Netherlands using an online panel survey. *ICES Journal of Marine Science*, 73: 441–450.
- Hartill, B., & Thompson, F. 2016. *Review of self-reporting tools for recreational fishers*. New Zealand Fisheries Assessment Report 2016 /06. 31 p.
- Hartill, B.W. & Edward, C.T.T. 2015. Comparison of recreational harvest estimates provided by onsite and offsite surveys: detecting bias and corroborating estimates. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 72,1–11.
- Hobday, A.J, Smith, A.D.M., Stobutzki, I.C., Bulman, C., Daley, R., Dambacher, J.M., Deng, R.A., Dowdney, J., Fuller, M., Furlani, D., Griffiths, S.P., Johnson, D., Kenyon, R., Knuckey, I.A., Ling, S.D., Pitcher, R., Sainsbury, K.J., Sporcic, M., Smith, T., Turnbull, C., Walker, T.I., Wayte, S.E., Webb, H., Williams, A., Wise, B.S. & Zhou, S. 2011. Ecological risk assessment for the effects of fishing. *Fisheries Research* 108 (2011) pp. 372–384
- Hoggarth D.D., Cowan, V.J., Halls, A.S., Aeron-Thomas, M., McGregor, J.A., Garaway, C.A., Payne, A.I. & Welcomme, R.L. 1999. *Management guidelines for Asian floodplain river fisheries. Part 1: A spatial, hierarchical and integrated strategy for adaptive co-management*. FAO Fisheries Technical Paper. 384/1; 63 pp.
- Hommik, K., Fitzgerald, C.J., Kelly, F. & Shephard, S. 2020. Dome-shaped selectivity in LB-SPR: Length-Based assessment of data-limited inland fish stocks sampled with gillnets. *Fisheries Research*, 229, p.105574
- Hukkinen, J., 2012. Social networks and natural resource management: uncovering the social fabric of environmental governance. *Journal of Integrative Environmental Sciences*. 9. 10.1080/1943815X.2012.741980.
- Jiorle, R., Ahrens, R.T. & Allen, M. 2016. Assessing the Utility of a Smartphone App for Recreational Fishery Catch Data. *Fisheries*. 41. 758-766.
- Jones, M. & Pollock, K.H. 2013. Recreational angler survey methods: estimation of effort, harvest, and released catch. In A.V. Zale, D.L. Parrish, & T.M. Sutton, eds. *Fisheries Techniques*, pp. 883–919. American Fisheries Society, Bethesda, MD.
- Karr, J.R. 1981. Assessment of biotic integrity using fish communities. *Fisheries*, 6(6): 21-27.
- Li L., Zheng, B. & Liu, L. 2010. Biomonitoring and bioindicators used for river ecosystems: Definitions, approaches and trends. *Procedia Environmental Sciences*, 2, pp. 1510-1524.
- Lorenzen, K., Cowx, I., Entsua-Mensah, R., Emma, M., Lester, N., Koehn, J., Randall, R., So, N., Bonar, S., Bunnell, D., Venturelli, P., Bower, S. & Cooke, S. 2016. Stock assessment in inland fisheries: a foundation for sustainable use and conservation. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*. 26. 10.1007/s11160-016-9435-0.
- Metcalf, J.L. 1989. Biological Water Quality Assessment of Running Waters Based on Macroinvertebrate Communities: History and Present Status in Europe. *Environmental Pollution*, 60: 101-139.

- Nguyen, V., Lynch, A., Young, N., I. Cowx, T.D. Beard, W.W. Taylor, & Cooke, S.** 2016. To manage inland fisheries is to manage at the social-ecological watershed scale. *Journal of environmental management*. 181. 312-325. 10.1016/j.jenvman.2016.06.045.
- OECD.** 2002. *Measuring the Non-Observed Economy: A Handbook*, OECD, IMF, ILO, Interstate Statistical Committee of the Commonwealth of Independent States, 2002, Annex 2, Glossary.
- Parkkila, K., Arlinghaus, R., Artell, J., Gentner, B., Haider, W., Aas, Ø., Barton, D., Roth, E. & Sipponen, M.** 2010. *Methodologies for assessing socio-economic benefits of European inland recreational fisheries*. EIFAC Occasional Paper No. 46. Ankara, FAO. 2010. 112p.
- Pauly, D. & Palomares, M.L.** 2005. "Fishing down marine food webs: it is far more pervasive than we thought". *Bulletin of Marine Science*. 76 (2): 197–211).
- Pinkerton, E.** 2002. "Partnerships in Management", Chapter 7 in *A Fishery Manager's Guidebook*, FAO, Rome.
- Pollock, K.H., Jones, C.M. & Brown, T.L.** 1994. *Angler Survey Methods and Their Applications in Fisheries Management*. Bethesda, MD: American Fisheries Society Special Publication 25, 370 pp
- Pont, D., Hugueny, B., Beier, U., Goffaux, D., Melcher, A., Noble, R., Rogers, C., Roset, N. & Schmutz, S.** 2006. Assessing river biotic condition at a continental scale: a European approach using functional metrics and fish assemblages. *Journal of Applied Ecology*, 2006, 43, 70–80
- Santos-Martín F., Martín-López, B., García-Llorente, M., Aguado, M., Benayas, J. & Montes, C.** 2013. Unravelling the Relationships between Ecosystems and Human Wellbeing in Spain. *PLoS ONE* 8(9): e73249. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0073249>
- Scialabba, N. (ed.)**. 1998 *Integrated coastal area management and agriculture, forestry and fisheries*. FAO Guidelines. Who really matters? A stakeholder analysis tool.
- Shephard, S., Josset, Q., Davidson, I., Kennedy, R., Magnusson, K., Gargan, P.G., Walker, A.M. & Poole, R.** 2019. Combining empirical indicators and expert knowledge for surveillance of data-limited sea trout stocks. *Ecological Indicators*, 104, pp.96-106.
- Silvano, R. & Valbo-Jørgensen, J.** 2008. Beyond fishermen's tales: Contributions of fishers' local ecological knowledge to fish ecology and fisheries management. *Environment Development and Sustainability*. 10. 657-675. 10.1007/s10668-008-9149-0.
- Sparre, P. & Venema, S.C.** 1998. *Introduction to tropical fish stock assessment. Part 1. Manual*. FAO Fisheries technical Paper. No 306.1, Rev. 2. Rome, FAO. 409 p.
- Sparre, P.J.** 2000. *Manual on sample-based data collection for fisheries assessment. Examples from Viet Nam*. FAO Fisheries Technical Paper. No. 398. Rome, FAO. 171p.
- Stamatopoulos, C.** 2002. *Sample based fishery surveys. A technical handbook*. Tech. Pap. 425. Rome, FAO. 132p.
- Staples, D. & Funge-Smith, S.** 2009. *Ecosystem approach to fisheries and aquaculture: Implementing the FAO Code of Conduct for Responsible Fisheries*. FAO Regional Office for Asia and the Pacific, Bangkok, Thailand. RAP Publication 2009/11, 48 pp.
- Tessier, A., Descloux, S., Lae, R., Cottet, M., Guedant, P. & Guillard, J.** 2016. *Fish Assemblages in Large Tropical Reservoirs: Overview of Fish Population Monitoring Methods*, Reviews in Fisheries Science & Aquaculture, 24:2, 160-177, DOI: 10.1080/23308249.2015.1112766
- Thornton, T. F., & Maciejewski Scheer, A.** 2012. Collaborative engagement of local and traditional knowledge and science in marine environments: a review. *Ecology and Society* 17(3): 8. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-04714-170308>
- Vehanen, T., Piria, M., Kubečka, J., Skov, C., Kelly, F., Pokki, H., Eskelinen, P., Rahikainen, M., Keskinen, T., Artell, J., Romakkaniemi, A., Suić, J., Adámek, Z., Heimlich, R., Chalupa, P., Ženíšková, H., Lyach, R., Berg, S., Birnie-Gauvin, K., Jepsen, N., Koed, A., Pedersen, M.I., Rasmussen, G., Gargan, P., Roche, W. & Arlinghaus, R.** 2020. *Data collection systems and methodologies for the inland fisheries of Europe*. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 649. Budapest, FAO. <https://doi.org/10.4060/ca7993en>
- Venturelli, P.A., Hyder, K. & Skov, C.** 2016. Angler apps as a source of recreational fisheries data: opportunities, challenges and proposed standards. *Fish and Fisheries*, Volume18, Issue3, May 2017, pp 578-595.
- Visser, T.A.M., Ovenden, M. & Wongyai, N.** 2016. Developing approaches for establishing a fisheries baseline: Case-study for Xe Bangfai basin (Lao PDR). *Hydroécologie Appliquée*. 19. 357-382. 10.1051/hydro/2014007.
- Vølstad, J., Pollock, K. & Richkus, W.** 2006. Comparing and Combining Effort and Catch Estimates from Aerial-Access Designs as Applied to a Large-Scale Angler Survey in the Delaware River. *North American Journal of Fisheries Management*. 26. 727-741. 10.1577/M04-146.1.
- White, I.C.L, N.V. Jennings, Renwick, A. R. & Barker, N. H. L.** 2005. Questionnaires in ecology: a review of past use and recommendations for best practice. *Journal of Applied Ecology*. 2005, 42, 421–430.
- van Zwieten, P., van Densen, W. & Thi, D.** 2002. Improving the usage of fisheries statistics in Vietnam for production planning, fisheries management and nature conservation. *Marine Policy* 26, pp. 13–34.

Прилог 1. Загрозени видови според списокот на IUCN за регионот на Западен Балкан

Научно име	Категорија Црвена листа според МСЗП
<i>Acipenser naccarii</i>	Критично загрозени
<i>Alburnus macedonicus</i>	Критично загрозени
<i>Anguilla Anguilla</i>	Критично загрозени
<i>Valencia letourneuxi</i>	Критично загрозени
<i>Gobio skadarensis</i>	Загрозени
<i>Hucho hucho</i>	Загрозени
<i>Luciobarbus graecus</i>	Загрозени
<i>Pelagius prespensis</i>	Загрозени
<i>Salmo obtusirostris</i>	Загрозени
<i>Salmo peristericus</i>	Загрозени
<i>Alburnus</i> sp. nov. 'Volvi'	Речиси загрозени
<i>Chondrostoma vardarensis</i>	Речиси загрозени
<i>Pelagius thesproticus</i>	Речиси загрозени
<i>Squalius</i> sp. nov. 'Aaos'	Речиси загрозени
<i>Alburnoides ohridanus</i>	Ранливи
<i>Alburnoides prespensis</i>	Ранливи
<i>Alburnus belvica</i>	Ранливи
<i>Alosa</i> sp. nov. 'Skadar'	Ранливи
<i>Chondrostoma prespense</i>	Ранливи
<i>Cobitis meridionalis</i>	Ранливи
<i>Gobio ohridanus</i>	Ранливи
<i>Rutilus prespensis</i>	Ранливи
<i>Salmo ohridanus</i>	Ранливи
<i>Salmo pelagonicus</i>	Ранливи

Прилог 2. Препорачани чекори во планирањето и негова примена на терен

1. Да се подготви План за осигурување на квалитет (QAP), кој однапред ги зема предвид сите работи во собирањето податоци што може да тргнат наопаку и прави план за спречување на овие проблеми.
2. Да се направи План за пред-анализа (PAP), документ кој опфаќа:
 - a) Опис на пристапот на примерок(анкета)/попис што треба да се користи во студијата (дизајн на примерок).
 - b) Клучни извори на податоци, и за изработката на анкетата (на пример, попис на популацијата или регистар на пловни објекти) и за користење при проверка на споредбата за (на пример, резултати од поранешни релевантни анкети/истражувања)
 - c) Како ќе се анализираат податоците (секогаш кога е можно табели, графикони и статистички методи/тестови што треба да се користат, како и конкретни софтверски пакети или пристапи што треба да се користат (на пр. FISAT, ELEFAN за анализа на должинскиот состав на рибите).
 - d) Методи за проценка на главните променливи.
 - e) План за справување со осипувањето на учесниците во анкетата.

Иако главната цел на ПАП е да спречи копање по податоци и пост-анкетно пребарување на спецификации,³⁴ тоа исто така може да му помогне на истражувачот да ја промисли изработката на анкетата/прашалникот и, откако ќе се соберат податоците, да ја направи анализата на податоците многу побрза и полесна.

3. Да се осигура соработка со локалната самоуправа, истакнатите лица во заедниците и особено испитаниците/учесниците:
 - a) Меѓусебно да се претстави истражувачкиот/анкетниот тим и да се наведат деталите за контакт (телефон, е-пошта, апликации текстуални пораки).
 - b) Јасно да се образложат целите и обемот на анкетата и за што ќе се користат податоците.
 - c) Да се наведе кој ќе има пристап до податоците (доколку воопшто е можно, да им се дозволи на испитаниците да пристапат до податоците во некоја форма, на пр. резимирани податоци или преку интернет портал).
 - d) Да се нагласи дека учеството е доброволно, начинот на кој се избрани учесниците и што се очекува (вид на информации што се бараат, методологија), да се вклучи времетраењето на интервјуто, времетраење на периодот за време на кој се водат интервјуата или дневниците што треба да се поднесат, очекувани нарушувања при излезноста на риболвните пунктови и каква било компензација за изгубеното време.
 - e) Да се појасни како податоците ќе бидат анонимизирани или како ќе се обезбеди доверливост на податоците (постои можност да има голема загриженост околу даноците кога се бараат податоци за улов на риби или други информации за егзистенција/приход).
 - f) Да се побара соработка/дозвола, но никогаш да не се инсистира.
 - g) Да не се врши притисок врз никого за согласност да учествува, дајте доволно информации и време за потенцијалните учесници да донесат одлука (и потоа почитувајте ја таа одлука).
 - h) Доколку учесникот се согласи, да се изработи потпишан договор.

4 Да се утврди износот на потребниот буџет.

5. Детално опишете го дизајнот на примерокот, целната популација, големината на примерокот, прифатливата грешка и статистичката сигурност, ова го опфаќа и начинот на кој ќе се избере примерокот на пр. со избирање избирање риболовни здруженија од кои по случаен избор ќе бидат избрани членови за формирање примерок на учесници по случаен избор.

6. Внимателно составете ги прашалникот, формуларот за анкета, дневникот:

- a) Фокусирајте се на информации достапни во рибарството. Се претпочитаат помалку податоци со добар квалитет. На пример, во уловот на која било локација вообичаено доминираат пет видови (50-80 проценти од вкупната тежина), така што постојната евиденција за улови и тежини може да биде доволна за истражување за рибарството или за во дневниците.
- b) Едноставните прашања, кои имаат категорични одговори, се помалку склони кон грешки отколку прашањата што бараат проценка или раскажување. Во случај на проценка на вклученост, полесно е да се процени типот на вклученост отколку нивото (по часови/денови или процент од достапното време).

³⁴ За да се ограничи опсегот на анкетата на значајните променливи, без да се вклучат податоци кои „можеби“ ќе резултираат во релевантни информации. Пребарување на спецификациите значи избирање на статистички модел за да се опишат потребните променливи за анкетата.

- c) Категориите на видовите риби, улов, напор, опрема/алат, живеалишта или извори на храна треба да бидат стандардизирани до најголем можен степен.
- d) Во интервјуата треба да се користат визуелни помагала, како и при воведување (обука) на домаќинства во пополнувањето на дневник. Особено, потребен е сеопфатен пакет на фотографии на риби (каталог на видови) и други водни животни, онаму каде што има забуна околу терминологијата и дефиницијата.
- e) Оптимизирајте го дизајнот на анкетата за проценка на квалитетот. Може да се користат едноставни проверки за да се обезбеди повисок квалитет на податоците, како евидентирање на почетокот и крајот на интервјуата за да се овозможи споредба на времетраењето на анкетите меѓу различните попишувачите за да се идентификуваат разликите. Ова е особено корисно кога се користат дигитални анкетни формулари каде временските рамки може автоматски да се регистрираат за да се овозможи анализа на одвивањето на анкетата. Постапувањето на прашање за истата информација двапати на различни начини овозможува проверка на недоследности во запишаните информации.

7. Изработете пилот-анкета за финализирање на формуларот на анкетата и протоколот за истражување.

8. Важно е искуството стекнато за време на спроведувањето на пилот-анкетата во чекор 7 да се стандардизира и целосно да се документира во водич/упатство за теренско спроведување, доколку е можно, до секој најситен детаљ од анкетата од истражувањето, при што промени/ажурирања на пристапот соодветно се вметнуваат во упатствата/прирачникот.

9. Внимателен превод на анкетните формулари, листовите за евиденција, дневникот и упатства за истражување, да не се остава простор за нијансирани толкувања, да се користат пилот-анкети за целосно да се наштетуваат дневникот и прашалниците.

10. Обука на попишувачи заснована на јасен прирачник (за попишувачи):

- a) Преглед на целите на студијата;
- b) Сите протоколи на истражувањето (изборот на домаќинства/риболовни пунктови, за домашни интервјуа: број на повторни обиди пред замена, евидентирање на лица што се откажуваат/рибари кои одбиваат соработка, стратегија за избор на замена, пристап за земање примерок од риби/риболовни пунктови по случаен избор, мерења и идентификација на видовите риби)
 - a) - Улогите и одговорностите на теренскиот персонал или претставниците на риболовните здруженија;
 - b) - Дефиниции на клучни поими;
 - c) - Кога е соодветно, упатства за користење (и отстранување на проблеми со) на таблетите;
 - d) - Конвенции за прашалници/анкети;
 - e) - Опфаќање на прашалникот/дневникот/евидентниот лист модул по модул;
 - f) - Пробно тестирање (пробна анкета/интервју); и
 - Теренско тестирање и евалуација.

11. Обука за рибари кои учествуваат во анкети за дневниците е ограничена на практична обука и интензивно последователно следење во текот на првите неколку месеци од истражувањето за водењето на дневникот, при што сите собрани податоци се занемаруваат сè додека домаќинствата-учесници не се прилагодат, и не се заменат оние учесници што не соработуваат/не се способни.

12. Строго планирање на анкетните активности; попишувачите треба да знаат каде да одат кога следат фиксен распоред што може да се провери од супервизорите.

13. Набљудување/период(и) на првично анкетирање на пр. попишувачите првично би можеле да работат во двојка со теренски управители што ќе присуствуваат на анкетите/интервјуата, ќе даваат повратни информации по рибен пункт/интервју или интеракција со сопственик на дневник.

14. Непосредни проверки на целосноста на податоците и формуларите/листовите со податоци. Податоците треба да се проверат на терен кратко време по нивното собирање, додека сè уште постои можност да се дополнат податоците што недостасуваат или да се добијат појаснувања од испитаниците/рибарите.

15. Строг надзор со редовни извештаи за активности за проверки на лице место. Супервизорите треба да знаат каде се наоѓаат различните тимови на попишувачи во секој даден ден и период и треба да вршат ненадејни посети на рибните пунктови или села што треба да бидат опфатени и да проверат дали посетите се извршени во наведените денови.

16. Треба да се изготвуваат месечни извештаи за активност на попишувачите и супервизорите.

ISBN 978-92-5-135362-2



9 789251 353622

CB3261MK/1/11.21