



**ИНСТИТУТ ПО ОКЕАНОЛОГИЯ
БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ**

ОТЧЕТЕН ДОКЛАД

**за дейността на Институт по океанология
“Проф. Фритъф Нансен”
за 2021 година**

***Варна
януари 2022 г.***

СЪДЪРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПРОБЛЕМАТИКА НА ЗВЕНОТО

1.1. Преглед на изпълнението на целите (стратегически и оперативни) на ИО-БАН, оценка и анализ на постигнатите резултати и на перспективите на института в съответствие с мисията и приоритетите на звеното, съобразени с утвърдените научни тематики 3

1.2. Изпълнение на националната стратегия за развитие на научните изследвания в Република България 2017-2030 – извършени дейности и постигнати резултати 5

1.3. Полза/ефект за обществото от извършените дейности 7

1.4. Взаимоотношения с институции 9

1.5. Общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата 11

1.5.1. Практически дейности, свързани с работата на национални, правителствени и държавни институции, индустрията, енергетиката, околната среда, селското стопанство и др. 11

1.5.2. Проекти, свързани с общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата и обществото, финансирани от национални институции 12

РАЗДЕЛ 2. РЕЗУЛТАТИ ОТ НАУЧНАТА ДЕЙНОСТ ПРЕЗ 2020 г. 16

2.1. Най-значимо научно постижение 17

2.2. Най-значимо научно – приложно постижение 18

РАЗДЕЛ 3. МЕЖДУНАРОДНО СЪТРУДНИЧЕСТВО 21

РАЗДЕЛ 4. ПОДГОТОВКА НА СПЕЦИАЛИСТИ 25

РАЗДЕЛ 5. ИНОВАЦИОННА ДЕЙНОСТ И НЕЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ 26

5.1. Съвместна иновационна дейност с външни организации и партньори 26

5.2. Трансфер на технологии 26

РАЗДЕЛ 6. СТОПАНСКА ДЕЙНОСТ 27

РАЗДЕЛ 7. ФИНАНСОВО СЪСТОЯНИЕ 28

РАЗДЕЛ 8. ИЗДАТЕЛСКА И ИНФОРМАЦИОННА ДЕЙНОСТ 29

РАЗДЕЛ 9. НАУЧЕН СЪВЕТ НА ИНСТИТУТА ПО ОКЕНОЛОГИЯ 30

РАЗДЕЛ 10. КОПИЕ ОТ ПРАВИЛНИКА ЗА РАБОТА НА ЗВЕНОТО 31

РАЗДЕЛ 11. СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ 31

ПРИЛОЖЕНИЯ

АНЕКС

РАЗДЕЛ 1. ПРОБЛЕМАТИКА НА ЗВЕНТО

1.1. Преглед на изпълнението на целите (стратегически и оперативни) на ИО-БАН, оценка и анализ на постигнатите резултати и на перспективите на института в съответствие с мисията и приоритетите на звеното, съобразени с утвърдените научни тематики

Изминалата 2021 година отново беше белязана от световната COVID пандемия, която продължи да влияе върху нормалното развитие във всички сфери на икономическия и социалния живот на обществото. Вследствие на въведените мерки за ограничаване на разпространението на болестта чрез физическо дистанциране, процесът на работа в ИО-БАН бе успешно реорганизирана още през 2020 г. чрез въвеждането на дистанционни форми на работа и комуникация. Научихме се да бъдем по-търпеливи, по-толерантни към околните и към себе си, по-точни и отговорни. Положените усилия за подходяща дистанционна организация и провеждане на много от планираните дейности по проекти и задачи, както и работни срещи и конференции, доведоха до успешно изпълнение на поетите ангажименти в срок. Наред с това обаче, наложените мерки трайно ограничиха преките контакти между учените, особено що се касае за международните отношения, което забележимо вреди върху пълноценния научноизследователски процес.

Целите и приоритетите на Института по океанология при БАН (ИО-БАН), в съответствие с неговата мисия като „Национален морски научен и експертен център интегриран в Европейското научно пространство“, са разработването на научни основи за устойчиво управление и развитие на човешките дейности, свързани с използване на морските ресурси, за опазване на биологичното разнообразие и морската околна среда, в подкрепа на морската икономика и дългосрочната стратегия за „Син растеж“ и „Зелена сделка“ на Европейската комисия, внедряване на Европейските законодателни инициативи и спазване ангажиментите на Република България по редица международни, регионални и национални нормативни документи за опазване на морската околна среда, биоразнообразието и биологичните ресурси. Както всяка година, те се изпълняваха и постигаха последователно и стриктно. ИО-БАН осигурява високо равнище на научни изследвания и компетентност по обществено значими въпроси в областта на теоретичните и приложни аспекти на морските изследвания и комплексния мониторинг на морската среда, свързани с използване на морските ресурси, за постигане на устойчиво обществено-икономическо развитие при опазване на биологичното разнообразие и морската околна среда, в подкрепа на морската икономика и дългосрочната стратегия за „Син растеж“ на Европейската комисия.

ИО-БАН представлява държавата в Междуправителствената океанографска комисия към ЮНЕСКО чрез Националната океанографска комисия. Центърът за океанографски данни към института осигурява достъп до морски данни и информация, поддържа бази данни и създава информационни продукти и услуги в

подкрепя на националното и европейско изследователско пространство и бизнеса. Той е със статут на Национален Център за Океанографски Данни и е включен в системата на IOC-IODE (Международен обмен на океанографски данни и информация) към Междуправителствената океанографска комисия.

Важни приоритети продължават да бъдат дейности, свързани с внедряване на Европейските законодателни инициативи за морската околна среда и спазване ангажиментите на Република България по редица международни, регионални и национални нормативни документи за опазване на морската околна среда, биоразнообразието и биологичните ресурси, като Конвенцията за биологичното разнообразие, Конвенцията за опазване на европейската дива природа и природните местообитания, Директивата за местообитанията, Рамковата директива за водите, Рамковата директива за морска стратегия, Конвенцията за опазване на Черно море от замърсяване, Закона за защитените територии, Закона за биологичното разнообразие.

През 2021 г. институтът продължи успешно да изпълнява стратегическите и оперативните си цели като прилага съвременни методи и технологии за наблюдение и изследване на процесите в бреговата зона и шелфовата акватория и иновативни научно-изследователски инструменти.

Спектърът от дейности през 2021 г. включва:

- Мониторинг и оценки на екологичното състояние на крайбрежните води и състоянието на морската околна среда в съответствие с РДВ 2000/ЕС/60 и РДМС;
- Оценки на запасите на стопански ценни видове риби в български и общностни води в Черно море;
- Изучаване биоразнообразието на Черно море на различни структурни нива;
- Изследване промените в биотата под въздействие на външни фактори – антропогенен натиск, инвазивни неместни видове и климатични промени;
- Разработване на научните основи за опазване на видовете и природните местообитания;
- Разработване на научните основи и методи за култивиране на хидробионти;
- Подаване на химични данни към европейската мрежа за морски наблюдения и данни;
- Разработване на становища и експертизи за министерства, ведомства, обществени организации и фирми;
- Разпространение и представяне на дейността на Института в публичното пространство (медийни изяви, посещения в ИО-БАН, семинари и др.);
- Научни и научно-приложни изследвания на минералните ресурси в шелфовото пространство на ИИЗ на Република България с приоритет газовите хидрати;
- Оценка на геоложкия риск като: земетресения, кални вулкани, вълна тип „цунами“, свлачища, срутища, абразия, вследствие на геодинамични процеси в контекста на националната сигурност;
- Геоекологичен мониторинг върху морските седименти на крайбрежието и шелфа в контекста на климатичните промени и антропогенната преса;

- Изследване на крайбрежните и подводни геоархеологически ландшафти;
- Климат и енергиен потенциал на морското вълнение;
- Брегова хидродинамика (вълнение, вълнови течения, колебания на морското ниво);
- Литодинамика и морфодинамика на бреговата зона и шелфовата акватория;
- Геоморфология на бреговата зона и шелфовата акватория;
- Картиране на дънния субстрат и физическите местообитания в бреговата зона и шелфовата акватория;
- Оценка и управление на риска в бреговата зона и шелфовата акватория;
- Изследване, и оценка на физични процеси и фактори на средата във връзка с ацидификацията на морето и климатичните промени;
- Въвеждане на нови методи за анализ. Въвеждане на статистически анализи за моделиране и оценка на влиянието на факторите на средата върху различни биологични видове и екологични съобщества;
- Подаване на оперативни данни към европейските мрежи за морски наблюдения и данни;
- Картиране и мониторинг на акумулативни участъци по Българското черноморско крайбрежие чрез безпилотни летателни апарати;
- Развитие и прилагане на съвременни технологии за морски изследвания – дистанционно наблюдение и оперативната океанография.

През 2021 г. за успешното изпълнение на стратегическите и оперативните цели се прилагаха съвременни методи и технологии за наблюдение и изследване на процесите в бреговата зона и шелфовата акватория и иновативни научно-изследователски инструменти.

Изпълнението на приоритетните дейности се извършва с мултидисциплинарни екипи по спечелени от института проекти и задачи с различни източници на финансиране, в т.ч. Рамковите програми за научни изследвания и иновации на ЕС – рамковата програма „Хоризонт 2020“ за научни изследвания и иновации, програма „Коперник“, EC DG MARE, BalkanMed Programme & the European Regional Development Fund, международни организации и агенции, програми BG02 „Интегрирано управление на морските и вътрешните води“ и BG03 Биоразнообразие и Екосистеми, международни организации и агенции; Фонд „Научни изследвания“, министерства, ведомства, обществени организации и фирми. Многообразното финансиране на изследванията гарантира устойчивостта на изследователската програма на института.

1.2. Изпълнение на националната стратегия за развитие на научните изследвания в Р. България 2017-2030 – извършени дейности и постигнати резултати

Както се посочва в стратегията: „Анализът на състоянието на националната система за научни изследвания и на динамиката в позициите на България в областта

Януари, 2022 г.

на научните изследвания в международен план показва устойчиво изоставане на страната. Тази тенденция е не само следствие, а част от причините за изоставането на България спрямо другите държави от ЕС в областта на иновациите и развитието на високотехнологична индустрия, а оттам и в приходите и качеството на живот на гражданите.“

ИО-БАН изпитва затруднения във връзка с този национален проблем, но не може да се твърди, че научното ниво изостава. Необходими са обаче повече усилия в завършващия етап на изследванията и разпространението на резултатите, в т.ч. публикации в списания с IF, внедряване на разработки, по-активно взаимодействие с бизнеса и други заинтересовани страни, публични представления, използване на интернет каналите за разпространение и възможностите на социалните мрежи.

Основната стратегическа цел е да се подпомогне развитието на науката в България за превръщането ѝ във фактор за развитието на икономика, базирана на знанието и иновационните дейности. За целите на стратегията, научните приоритети на института са обвързани с актуалните обществени предизвикателства, едно от тях е подобряване качеството на живот – храни, здраве, биоразнообразие, опазване на околната среда, в частност морската околна среда. С активното участие на експертния капацитет на института, усилията са насочени към изучаване биоразнообразието на Черно море, извършване оценка на основните фактори за загуба на биоразнообразие и природни местообитания, прекомерна експлоатация на биологичните ресурси, поява на чужди за черноморската флора и фауна видове и др. Мониторинговите изследвания на морската и крайбрежна екосистеми, свързани с разработването на индикаторни категории, индекси и класификационни системи за категоризиране състоянието на средата, играят важна роля в опазването на екосистемите чрез прилагане на интердисциплинарен подход.

В изпълнение на целите на стратегията, дейността на института е насочена към постоянно подобряване на инфраструктурата, повишаване нивото на изследванията, поддържане и разширяване на научни контакти с водещи международни научни звена, съвместни комплексни изследвания по приоритетни направления. Членовете на института повишават квалификацията си чрез обмен на опит и експертиза при работата с научни екипи на световни ниво в рамките на европейски проекти или посредством индивидуални грантове.

Отбелязва се недостиг на научни кадри, особено в следните направления:

- Моделиране на процесите в бреговата зона, шелфовата акватория и открито море;
- Опериране и поддръжка на иновативни научни инфраструктури;
- Използване на съвременни комуникационните технологии за поддържане на ГИС базирана база данни и разпространяване на информационни продукти и прогнози.

Развитието на науката и нейното състояние се следи въз основа на международно признати показатели, каквито са най-авторитетните бази данни – Web of Science (WoS) и Scopus. За отчетната година се отбелязва известно намаляване на

публикационната активност, като излезлите научни публикации в издания, индексирани в WoS, Scopus, ERIH+, са 19. От тях 13 са с Q-ранг. Видимостта на научната продукция е нарастнала забележимо – общият брой цитирания през 2021 г. е 795.

В допълнение, учените от института работят в съвместните международни научни колективи на 26 международни проекта.

Като значимо може да бъде оценено участието в европейската инициатива EMODnet, където институтът участва в 6 от 8-те тематични мрежи за морски данни и ръководи един от шестте (този за Черно море) - проекта за анализ на приложимостта на наличните морски данни за нуждите на крайните ползватели.

През 2021 г. продължават успешно да се изпълняват дейностите по проекта от Националната Пътна карта на научната инфраструктура “Инфраструктура за устойчиво развитие в областта на морските изследвания, обвързана и с участието на България в Европейската инфраструктура Евро-Арго - МАСРИ”, на която ИО-БАН е координатор; по Националната научна програма „Опазване на околната среда и намаляване на риска от неблагоприятни явления и природни бедствия“, като е ръководител на РП1.4. „Процеси, качество на морската среда, екосистемни функции и услуги в крайбрежната зона и българската икономическа зона на Черно море” и партньор в РП1.9.

Учени от института участват активно и в Програмата за изследване на Антарктика на Националния център за полярни изследвания, като изследванията са част от националния принос в изследване на климатичните въздействия върху биоразнообразието и развитието на биологичните общества на Антарктика.

1.3. Полза/ефект за обществото от извършените дейности

Ефектът за обществото се определя до голяма степен от научно-приложната дейност на института, като реализирани научни продукти, представяне на резултати от проекти/разработки посредством лекции или други обществени прояви и др.

От една страна, ползата се състои в осигуряване на необходимите научна експертиза, инструментариум и управленски подходи за изследване и подпомагане на разрешаването на проблеми, свързани с крайбрежни рискове, получаване на надеждна прогноза за състоянието на крайбрежната морска среда, включително в дългосрочен план с отчитане на климатичните промени, както и предлагане и тестване на ефективността на различни мерки за намаляване на риска.

През 2021 г. с компетентния си експертен капацитет Институтът активно участва в практически дейности и проекти със значим общонационален и социално-икономически принос. Резултатите от провежданите изследвания пряко обслужват държавните и местни органи и гражданското общество за научно обосновано устойчиво управление и развитие на човешките дейности в Черно море при спазване ангажиментите на Република България по редица международни, регионални и национални нормативни документи за опазване на морската околна среда,

биоразнообразието и биологичните ресурси. През годината са изготвени 19 експертизи и 12 становища в помощ на български институции – за МОСВ и неговите подразделения (Басейнови дирекции и Изпълнителни агенции), МЗХ, МРРБ, МВнР и др.

В резултат от извършения мониторинг на крайбрежни води (Споразумение № Д-33-25/10.09.2020 г. между Министерство на околната среда и водите и Институт по океанология - БАН, Варна за изпълнение на задължения по извършване на мониторинг на Черно море, на основание чл.171, ал.2, т.3 от Закона за водите), беше изготвен доклад за състоянието на крайбрежните води в едномилната зона в съответствие с Нитратната директива и оценка на екологичното състояние на морските крайбрежни води по РДВ на база хлорофил а и БЕК фитопланктон и хлорофил а и оценка на състоянието на морската околна среда по дескриптори Д1,4; Д1,6; Д2; Д5 на РДМС.

В изпълнение на ангажиментите на Р България по прилагане на РДВ и РДМС съгласно Споразумение № Д-31-6/12.04.2021 г. между Министерството на околната среда и водите, София и Института по океанология – БАН, бе осъществен мониторинг на крайбрежни и морски води по РДВ, РДМС и Нитратната директива през 2021 г., като бе извършено пробонабиране и анализ на данни по БЕК фитопланктон и Дескриптори Д1,4; Д1,6; Д2; Д5; Д10С1 ind.3.

Проведеният мониторинг по РДВ и РДМС през 2021 г. осигури материал за лабораторен и таксономичен анализ на фитопланктонни, зоопланктонни, фитобентосни и макрозообентосни проби, морски тревы, чужди видове и резултати от измервания на място за отпадъци, разпространени по морското дъно. Получените резултати осигуряват необходимата информация за оценка на екологичното състояние на крайбрежните води по РДВ на база хлорофил а и БЕК фитопланктон и за оценка на състоянието на морската околна среда по РДМС (Д1,4; Д1,6; Д2; Д5, Д10С1, ind.3), дескриптори, които експерти от ИО ръководят и разработват.

През 2021 г., на основание Договор № 13915/30.03.2021 г. между ПУДООС и Института по океанология – БАН участва в разработването на доклад „Актуализация на първа част от Морската стратегия, съгласно чл. 8 за състоянието на морската околна среда, чл. 9 за определяне на дефинициите аз ДСМОС (добро състояние на морската околна среда) и чл. 10 – определяне на екологичните цели и свързаните с тях индикатори“. Експерти от секцията участваха в разработването на разделите, свързани с Дескриптори Д1, Д2, Д3, Д5, Д7 и Д10 на РДМС. Този доклад представя актуализациите на първоначалната оценка, резултати и заключения на България за състоянието на българската част от морски регион Черно море (първата част на втората Морска стратегия - членове 8, 9 и 10 от РДМС) на база на събраните данни и информация за периода 2012-2017г. България, като държава- членка н Европейския съюз има задължението да актуализира първоначалната оценка за състоянието на морската околна среда и определенията за ДСМОС на всеки 6 години.

В изпълнение на ангажиментите на Република България при прилагане на Регламент DCR199/2008 ЕС, Регламент (ЕС) No. 1639/2001, Регламент 2017/1004 ЕС РЕФОРМИРАНА програма за събиране на данни, през 2021 г беше извършен

биологичен мониторинг на 6 промишлени видове риби и бяха проведени две трални изследвания (лято и есен) за установяване на моментното състояние на запасите от трициона и придружаващи видове. Резултатите ще бъдат докладвани на ИАРА-МЗХГ и в съответните формати към JRC,EC (BS&Med Data collection platform) и GFCM-FAO (Data collection platform) през 2022 г.

Институтът участва в изготвяне на РП по Програмата за събиране на данни в областта на рибарството, ЕС за 2022 - 2024 г. и експерти участваха в работните групи на STECF за оценка на програмите за събиране на данни в областта на рибарството на страните членки на ЕС за 2020 г. и за оценка на Работните планове за периода 2022 – 2024 г.

В изпълнение на ангажиментите на Р. България по *Букурещката Конвенция* и с цел подпомагане дейността на Черноморската комисия, през 2020 г. е докладвана Годишна експертна оценка (BG National Report to AG FOMLR) за състоянието на сектор „Рибарство”, състояние на запасите от промишлени видове риби в българския сектор на Черно море, както и инициативите свързани с устойчивото управление на морските живи ресурси. Докладването на състоянието на сектор "Рибарство" и екологични аспекти на рибарството и живи морски биологични ресурси от експерти на секцията, стартирало през 2006 г. продължава и сега.

Учени от Института участваха в изготвяне на РП по Програмата за събиране на данни в областта на рибарството, ЕС за 2017 - 2020 г. и 2020 – 2021 г., Оценката на програмите за събиране на данни в областта на рибарството на страните членки на ЕС за 2020 – 2021 г.

Чрез Института по океанология, България участва в редица международни и национални морски програми и мрежи като: Глобалната система за наблюдение на океана, Международния обмен на океанографски данни, Черноморската мрежа за обмен на океанографски данни и информация, Системата за ранно предупреждение за морски геоложки опасности, Екологичния мониторинг на Черно море и др.

ИО-БАН има съществен принос за разработване на Стратегическата Програма за научни изследвания и иновации за син растеж в Черно море, в съответствие с Европейската инициатива за синя икономика. ИО-БАН е участник и в европейски проект по първия конкурс, обвързан със „Зелената сделка“.

Учените от Института по океанология успяха да достигнат до широката общественост и чрез редица медийни изяви (повече от 40), включващи интервюта в телевизионни програми (Нова Телевизия, БНТ, БНТ2, bTV, Телевизия Черно море, Bulgaria on air), радиопредавания (БНР, Дарик, Нощен Хоризонт, Агенция Фокус) и онлайн и печатни издания (24 часа, Черно море, Монитор, Труд и др.).

1.4. Взаимоотношения с други институции

Традиционно добри са взаимоотношенията на ИО с държавните институции, като основни потребители на научния продукт, като: Министерството на околната среда и водите (МОСВ) и неговите регионални структури (Басейновите дирекции - БД, Изпълнителната агенция по околна среда - ИАОС); Министерство на земеделието

и храните, с Изпълнителна агенция по рибарство и аквакултури (ИАРА); Министерство на регионалното развитие и благоустройството и др. Специалисти от ИО оказват методична и експертна помощ в дейността и на местните органи/институции; областни и общински власти, както и в университетите във Варна (ТУ, ВВМУ) и страната (Софийски Университет, Шуменски Университет), както и редица неправителствени организации.

Свидетелство за авторитета и признанието на учените от ИО е участието им в ръководството и работата на национални съвети, комисии и други експертни органи, международни научни организации, научни журита и др., като: Национален съвет по биологично разнообразие; Консултативен съвет по опазване на околната среда; Консултативен съвет по рибарство към МЗХ; Междуведомствена работна група за изготвяне на Националния доклад за състоянието на околната среда; Междуведомствена координационна работна група към Конвенцията по биологично разнообразие; Работна група за природните местообитания към НСЗП; Генерален съвет по рибарство на Средиземноморието, РГ Черно море; Управителен съвет на Съюз на учените Варна; Експертна работна група за определяне на добро състояние на морската околна среда; Басейнов съвет към Басейнова дирекция за Черно море – Варна; Консултативен съвет по рибарство (КСР); Работна група за природните местообитания към НСЗП; Българска национална асоциация за подводна дейност; DATA-MEQ (Европейска работна група по управление и обмен на океанографски данни) към EUROGOOS; EMODNET Steering Committee; IOC/UNESCO GOOS Steering Committee; Aquatic Genetic Resources for Food and Agriculture, FAO; International Expert group for Blue growth initiative for the Black Sea - DG Research & Innovation; участие в работата на MSFD CIS Technical Group on seabed habitats and sea-floor integrity (TG SEABED), към ЕК за разработване на Ръководство за оценка на състоянието на дънните местообитания по Дескриптори 1,6 на РДМС.

Участието в работните групи на STECF (ЕС) и GFCM е свързано със събирането на данни в областта на рибарството.

Тясно е сътрудничество с Управляващия орган на ОП "Морско дело и Рибарство" към МЗХ и регулярно докладване по отношение на морски отпадъци и по задължението за изхвърлянията на Регламент EU 1380/2013 от Географския експерт към ОП на ЕК

Традиционни са и взаимоотношенията ни и с институти на БАН (ИБЕИ, НИГТГ, ГИ, ИИКАВ и др.) и ССА (Института по рибни ресурси, Института по рибарство и аквакултури).

Във връзка с работата по оценка и мерки за намаляване на риска от влиянието на неблагоприятни и екстремни хидрометеорологични събития върху бреговата среда бяха поддържани контакти с Община Бургас и Кметство Черноморец.

Учени от ИО-БАН участват като ключови експерти при разработване на Морски Пространствен План на Република България към МРРБ.

1.5. Общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата

Институтът по океанология работи по редица проекти, свързани с общонационални оперативни дейности, обслужващи държавата и обществото, като: ежегодни мониторингови наблюдения на околната среда по химични, физикохимични и биологични елементи за качество, обвързани с Рамковата Директива за водите, Рамковата Директива за морска стратегия и Нитратната Директива; биологичен мониторинг на промишлени видове риба; изучаване на околната среда и набелязване на мерки за намаляване на риска от неблагоприятни явления и природни бедствия и др. В съответствие с приоритетите на държавата и задълженията на България към ЕС да прилага общностните политики за морската среда, както и в изпълнение на задълженията на ИО, произтичащи от закона за водите, Наредба № Н-4 от 14.09.2012г. за повърхностните води в сила от 05.03.2013 г., с активното участие на мултидисциплинарния експертен капацитет на ИО-БАН регулярно се извършва мониторинг на състоянието на крайбрежните и морските води на територията на Черноморски район за басейново управление

1.5.1. Практически дейности, свързани с работата на националните институции

В изпълнение на ангажиментите на Р България по прилагане на РДВ и РДМС и съгласно Споразумение № Д-33-25/10.09.2020 г. с МОСВ, Институтът извършва оценка на екологичното състояние в крайбрежните води през 2020 г. по биологичен елемент за качество – фитопланктон и хлорофил а, както и в съответствие с МОНИТОРИНГОВИТЕ ПРОГРАМИ по РДМС и оценка на химичното състояние по приоритетни вещества и специфични замърсители в морски води и и оценка на постигането на добро екологично състояние на морската околна среда по съответните дескриптори.

В изпълнение на ангажиментите на Р България по прилагане на РДВ и РДМС съгласно Споразумение № Д-31-6/12.04.2021 г. с МОСВ, Институтът извършва мониторинг на крайбрежни и морски води по РДВ, РДМС и Нитратната директива през 2021 г., по БЕК фитопланктон и хлорофил а (РДВ)и Дескриптори D1,4; D1,6; D2; D5; D10C1 ind.3 на РДМС.

В изпълнение на ангажиментите на Р България по прилагане на РДМС и докладване към ЕК и на основание Договор № 13915/30.03.2021 г. между ПУДООС и Института по океанология участва в разработването на доклад „Актуализация на първа част от Морската стратегия, съгласно чл. 8 за състоянието на морската околна среда, чл. 9 за определяне на дефинициите аз ДСМОС (добро състояние на морската околна среда) и чл. 10 – определяне на екологичните цели и свързаните с тях индикатори“. Експерти от секцията участваха в разработването на разделите, свързани с Дескриптори D1, D2, D3, D5, D7 и D10 на РДМС.

В изпълнение на ангажиментите на Република България по прилагане на DCR199/2008 и Регламент (ЕС) No. 1639/2001 ЕС, се извършва оценка на моментната биомаса и разпространението на трициона и прилежащи видове, биологичен

мониторинг на промишлени видове риба - докладва се до ИАРА-МЗХ и т.нар. BS&Med Data call, ЕС.

Проведените изследвания осигуряват необходимата информация за оценка на екологичното състояние на крайбрежните води през 2020 г. по химичните (Приоритетни вещества и Специфични замърсители), физикохимичните и биологични елементи за качество (частично) на база на класификационни системи разработени от експерти на Института по океанология-БАН.

ИО-БАН, успешно изпълнява Националната програма за събиране на данни от риболова на България в съответствие с ангажиментите на страната към ЕК за установяване на общностна рамка за събиране, управление и използване на данните от риболовния сектор в подкрепа на научния съвет по отношение на общата политика в областта на рибарството, както и участва при разработване на регионална програма за Средиземно и Черно море за въздействие на рибарството върху екосистемата. Определени са моментните числености и биомаси от трикона и съпътстващи видове - меджид, хамсия, сафрид, барбун, черноморска акула, като са изследвани различни биологични параметри и е предложен научен съвет за рационална експлоатация.

Разработени са редица експертни становища и препоръки в областта на опазване на биоразнообразието в Черно море на регионално и Европейско ниво, както и по отношение на приоритетите в Националната стратегия за околна среда 2009 – 2018 г. и Планът за действие към нея (МОСВ), препоръки за действие при конфискуване на незаконен улов от морски организми (ИАРА, МЗХ) и становища по проблемите за въздействието на чужди инвазивни видове и тяхната експлоатация (ИАРА, МЗХ).

1.5.2. Проекти, свързани с общонационални оперативни дейности обслужващи държавата и обществото

По-значимите проекти разработвани от Института по Океанология работи свързани с общонационални оперативни дейности обслужващи държавата и обществото са:

Актуализация на първа част от Морската стратегия, съгласно чл. 8 за състоянието на морската околна среда, чл. 9 за определяне на дефинициите за ДСМОС (добро състояние на морската околна среда) и чл.10 - определяне на екологичните цели и свързаните с тях индикатори.

Цели на проекта: Актуализиране на първа част от Морската стратегия, съгласно чл. 8 за състоянието на морската околна среда, чл. 9 за определяне на дефинициите за ДСМОС (добро състояние на морската околна среда) и чл.10 - определяне на екологичните цели и свързаните с тях индикатори при осъществяване на втората фаза от прилагането на РДМС, съгласно прието Решение 2017/848 относно критериите и методологичните стандарти за добро състояние на морската околна среда и спецификации и стандартизирани методи за мониторинг и оценка, отменящо Решение на ЕК 2010/477/ЕО, както и актуализирано Приложение III на директивата .

Основни резултати: Изготвен е национален доклад „Актуализирана оценка на първа част от Морската стратегия, съгласно чл. 8 за състоянието на морската околна среда, чл. 9 за определяне на дефинициите за ДСМОС (добро състояние на морската околна среда) и чл.10 - определяне на екологичните цели и свързаните с тях индикатори“, анализиращ съвременното състояние на черноморската екосистема в ИИЗ на Р България. Докладът обобщава наличната информация в периода 2012-2017 г. по отношение на физикохимичните характеристики, местообитанията на пелагиала и бентала и техните характерни биологични съобщества, функционалните групи и видовете със стопанско и природозащитно значение, видовете натиск и въздействия върху компонентите на морската екосистема и включва социално-икономически анализ на ползванията на морската среда. Формулирано е доброто състояние на морската околна среда (пропорцията или обхватът на елементите по критерии) на база определени количествени индикатори и прагови стойности по единадесет задължителни качествени характеристики за оценка на състоянието и са предефинирани екологичните цели за морската околна среда в българската част на Черно море. Очертани са сферите на недостиг на данни и научно познание, които е необходимо да бъдат попълнени в бъдещите изследвания и мониторинг. Събраната и анализирана налична информация в ИО-БАН, както и от външни източници е структурирано отчетена в изискуемия от ЕК XML формат. Изготвеният доклад имат важно политическо значение за адекватно осъществяване на националното докладване пред Европейската комисия по чл. 8, 9 и 10 от Рамкова директива за морска стратегия, още повече след три годишното закъснение на страната ни при отчитане постигането на ДСМОС по време на втория цикъл от развитието на РДМС. Поставят се научните основи за разработване на следващите програмата за мониторинг и мерки за постигане на добро състояние на морската околна среда.

Екологичен мониторинг по РДВ и РДМС съгласно Споразумение № Д-31-6/12.04.2021г. между МОСВ и ИО-БАН. Ръководители: доц. К. Стефанова, доц. Н. Вълчев

Завършен е едногодишният цикъл за мониторинг на приоритетни вещества и специфични замърсители (ПВСЗ) във води, седименти и биота в едномилната зона на 37 станции, както и на физикохимични параметри и хлорофил а на 6 станции по Нитратната директива, стартирал през 2020г., съгласно „Програма за контролен и оперативен физико-химичен мониторинг на повърхностните води на територията на черноморски район за басейново управление". Извършен е мониторинг на физикохимични параметри – води, хлорофил а (222 проби) и БЕК фитопланктон (74 проби) през зимния и пролетния сезони по РДВ. Осъществен е хидроморфологичен мониторинг на крайбрежни води за оценка на повърхностните наслаги на морското дъно с пробонабиране и анализ на над 640 седиментни проби, както и площно батиметрично заснемане с многолъчев ехолот и специализиран софтуер PDS2000 по профили разположени напречно на брега през 500 м, с цел създаване на цифров модел

на релефа на морското дъно и батиметрични карти със стъпка на изобатите от 1 м. Паралелно с многолъчевото ехолотиране, най-плитката зона до 3 м дълбочина, е заснета чрез безпилотна летателна система (БЛС) по адаптирана методика. Заложени са измервания за установяване посока на преобладаващото течение, вертикалния профил на скоростта и посоката на теченията, както и откритост към вълнението със закотвени буйове (ИО-БАН, НИМХ) и ADCP (ИО-БАН), с цел валидация на хидродинамични модели, вертикални профили. Усилията са насочени към доразвиване на класификационната система за екологичното състояние на крайбрежните води и разработване на система за оценка на класификацията на крайбрежни води в съответствие с Ръководство № 23 за еутрофикация от Общата стратегия за прилагане на РДВ по БЕК фитопланктон, физиокохимични елементи за качество, БЕК макрозообентос от тинестото дъно в крайбрежните води, БЕК макрофитобентос.

По РДМС е осъществен мониторинг по Дескриптор 1,4 пелагични местообитания (фитопланктон - 153 проби и зоопланктон – 200 проби) и Дескриптор Д2 – зоопланктон през месеците март и юни с цел оценка на състоянието на пелагичните съобщества в отделните райони за оценка. Извършен е мониторинг по Дескриптор 1,6 Дънни местообитания от РДМС, D6C5 - Макрозообентос за оценка на състоянието на широките типове дънни местообитания в седиментите в три района на оценка Сиврибурун-Калиакра, Калиакра-Галата и Галата-Емине; D5C7 – Макроводорасли; D5C4, D5C6, D5C7 - Морски треви с приоритет на полетата намиращи се в южната част на Бургаския залив. По Дескриптор 2 (D2C3 – инвазивен вид *Rapana venosa*), с цел оценка на натиска от инвазивния вид *R. venosa* в местообитанията на дънните седименти пред българския черноморски бряг е извършен мониторинг в избрани пунктове попадащи в Северния и Южния шелф. По Дескриптор Д5 Еутрофикация са проведени мониторингови изследвания в 7 крайбрежни, 19 шелфови и 9 откритомосрки пелагични местообитания по критерии D5C1, D5C2, D5C3, D5C4, D5C5 в експедиция през зимата и пролетта в съответствие с Мониторинговата програма по Д5-Еутрофикация. Извършени са визуални наблюдения на морските отпадъци по Критерий D10C1 Индикатор 2 - отпадъци по морската повърхност > 2,5см в крайбрежие, шелф и открито море, както и по Критерий D10C1, Индикатор 3 (отпадъци > 2,5 см, отложени по морското дъно).

Мониторинговите изследвания ще послужат за оценка на екологичното и химичното състояние на средата по РДВ и постигането на доброто състояние на морската околна среда по РДМС, за прилагането на европейското и национално законодателство, свързано с морската околна среда и спазване ангажиментите на Р България по редица международни, регионални и национални нормативни документи.

ИО-БАН координира една от националните пътни карти за научна инфраструктура - „**Инфраструктура за устойчиво развитие в областта на морските изследвания и участие на България в Европейската инфраструктура (Euro-Argo)**” - (МАСРИ/MASRI), обект от НПКНИ 2017-2023 г., финансиран по програма НПКНИ 2017-2023 с възложител Министерството на образованието и науката по Споразумение № Д01-326/18.12.2019, Д01-364/17-12-2020 и Д01-402/18-12-2020, координатор проф. д-р инж. А. Палазов.

МАСРИ се изпълнява от консорциум от осем научни организации и цели изграждането на мащабна, интердисциплинарна, мултифункционална (физика, химия, биология, геология, аквакултури, медицина, енергия, подводни и океански технологии) морска научноизследователска инфраструктура с голямо научно значение, която да осигури уникални съоръжения (включително бази данни и компютърна мрежа), които да бъдат широко достъпни на национално, регионално и международно ниво за мултидисциплинарни морски изследвания и практически приложения. Научната програма на МАСРИ предвижда както провеждане на фундаментални и приложни изследвания, така и оперативни дейности и индустриални приложения.

През 2021 г. продължи да се изгражда, поддържа и разширява инфраструктурата на МАСРИ. Доставени са научна апаратура и резервни части - три Арго буя (със сензор за разтворен кислород), Система за полимеразна верижна реакция в реално време, Нискотемпературен лабораторен фризер, апарат за гел-електрофореза; Проведена е обществена поръчка, сключен е договор и се извършва ремонт Генетичната лаборатория, техническата работилница, инструментален склад и хале за апаратура; Проведена е обществена поръчка и е сключен договор за обзавеждане на генетичната лаборатория;

Пуснати са в експлоатация два Арго буя за измерване на характеристиките на морското вълнение, скоростта и посоката на вятъра и температурата на морската вода, данните от които се предоставят в оперативен режим, заедно с данните за морското ниво, на страницата на Националния център за океанографски данни и са достъпни за ползване от учени, рибари, туристическата индустрия, корабоплаването, пристанищата, управлението на морския трафик и морската индустрия. Поддържат се три буя за измерване на морското вълнение, като данните са достъпни на страницата на НЦОД; Възстановен е измервателният пункт за морско ниво в пристанище Бургас, като се поддържат и се обновяват пунктовете за морско ниво: Балчик, Варна, Шкорпиловци, Поморие; Подготвено е задание за проектиране на малък изследователски кораб.

В изпълнение на задълженията на страната, произтичащи от участието и в Европейската научна инфраструктура Евро-АРГО, бяха доставени и пуснати на вода три АРГО буя (два от които със сензор за разтворен кислород), данните от които са свободно достъпни и се ползват за научни изследвания, асимилация в морските модели и верификация на морските прогнози.

РАЗДЕЛ 2. РЕЗУЛТАТИ ОТ НАУЧНАТА ДЕЙНОСТ

Към 31.12.2020 г. в ИО работят 115 души (57 от тях са жени), които според данните от отдел „Човешки ресурси“ са разпределени както следва: 35 (22 жени) или 30.43% са изследователи, от които 18 хабилитирани (1 професор) и 17 нехабилитирани (9 гл. асистенти и 8 с ОНС „доктор“ без академична длъжност), а останалите, както следва: специалисти с висше образование – 40, със средно професионално – 14, със средно – 24, и 2 друг персонал (виж Приложение 1 – Справка персонал). Данните за персонала в института показват устойчива заетост.

През 2021 г. в Института по океанология са разработвани общо 48 научноизследователски проекти и договорни задачи, детайлно отразени в Приложенията към настоящия отчет, като 19 от тях са с обща стойност на проекта (за звеното) над 150 000 лв. Проектите са финансирани от различни източници, а именно:

- 10 проекта, финансирани от Фонд "Научни изследвания";
- 2 проекта, финансирани по оперативни програми на структурните фондове;
- 1 проект, финансиран от НИФ - Национален център за полярни изследвания (НЦПИ);
- 1 проект, целево финансиран от държавата;
- 7 проекта, финансирани от министерства (МОН, МОСВ, МЗХ) и други ведомства;
- 13 проекта, финансирани от РП на ЕС, НАТО, ЮНЕСКО и др.;
- 10 проекта, финансирани по други европейски и международни програми и фондове;
- 2 проекта, разработвани в международно сътрудничество в рамките на междуакадемични договори и споразумения (ЕБР);
- 2 бюджетна субсидия съгласно вътрешно-институционални договори.

През 2021 г. са проведени 39 експедиции с общо 218 плавателни дни, обслужващи събирането на данни за физикохимични, геоложки и биологични параметри. Десет от тези експедиции са с НИК „Академик“, с обща продължителност от 58 дни, а останалите чрез наемане на други плавателни съдове (МК „Номад“, РК „Елис“, НИК „Хайтхабу“, ПК "Ники Джуниър", Катамаран "Маханга", РК ВН8573 и други малки плавателни средства).

Резултатите от научната дейност на Института са отразени в общо 48 публикации, което е намаление в сравнение с преходната година. От тях 19 са публикувани в реферирани издания, индексирани в световната система за реферизиране и индексирание WoS и/или Scopus и/или ERIH+; 13 публикации са в списания с импакт-фактор или SJR, като 2 от тях са с ранг на списанията Q1, 8 с ранг на списанията Q2, 2 с ранг на списанията Q3, 1 с ранг Q4. Научните публикации в издания, индексирани в WoS и/или Scopus, но без IF и SJR, са 6. Тези в тематични

сборници, вкл. сборници от международни и национални научни форуми са 16. Единадесет са публикациите в депозитни бази.

Изнесени са 40 (2 от които постерни) доклада на 22 значими международни и национални конференции.

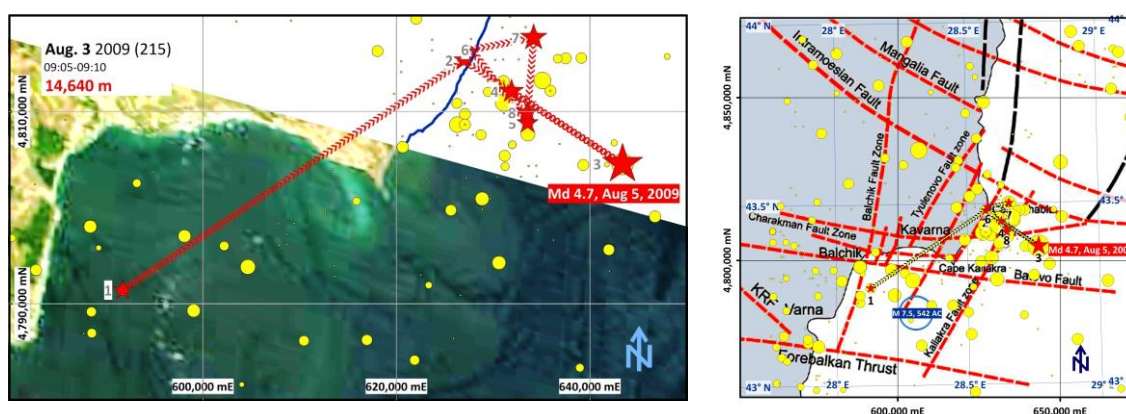
Съдейки по забелязаните цитати, през 2021 г. се отбелязва значителен ръст на видимостта на научната продукция на учените от ИО-БАН. Отразените в системата SONIX цитати са 795, при цитирани общо 231 публикации. Цитиранията, реферирани в световните бази данни (WoS или Scopus), са 515 при цитирани общо 178 публикации, а в други научни издания цитиранията - 280. Това е потвърждение за повишаването на качеството на научната продукция с участието на учени от института.

2.1. Най-значимо научно постижение

Нов прекурсор на земетресения с магнитуд $M>3$

Ръководител: д-р Атанас Василев

Нов прекурсор на земетресения с магнитуд $M > 3$ и район за мониторинга му предложи през 2021 г. научен колектив от 4 института на БАН (Институт по океанология, Национален институт по геофизика, геодезия и география, Геологически институт и Център по хидро- и аеродинамика), Физически факултет на Софийски университет и Института по физика на околната среда на Университета в Бремен. Резултатите са публикувани в специалното издание „Постижения в изследванията за прогнозиране на земетресения“ на Q1 списание *Frontiers in Earth Science*, раздел *Solid Earth Geophysics**.



Фиг. 1. А. Сателитна снимка от 3 август 2009; **Б.** Сеизмичен район Шабла-Калиакра-Балчик с основни разломи (по Oaie, Seghedi and Radulescu, 2016^{**}). **Легенда:** жълти точки - епицентрове на земетресения (1986–2014); звезда – група/земетресение от 5 август 2009 г. с M_d 4,7; числа показват последователността на трусовете в групата.

Предлаганият прекурсор е контрастна струя, оцветена от дънни седименти, вдигнати на водната повърхност от екстремни емисии на газови извори (Фиг. 1А). Той е открит на сателитни снимки с пиксел 250 m ~24 часа преди първи форшок и 4 дни преди основното земетресение от 5 август 2009 г. с магнитуд Md 4.7 на разстояние 27.5 km от неговия епицентър. Това умерено земетресение е най-силно в западния

басейн на Черно море за последните 50 години, но за северното българско крайбрежие са известни силни исторически земетресения и дори цунами, причинили значими щети. Геофизична експедиция с водолазно заснемане установи, че прекурсорът е резултат от увеличаване 3–5 пъти на площта и дебитите на подводни метанови извори Зеленка (3 km западно от нос Калиакра).

През периода 1986–2014 г. в района са регистрирани 198 земетресения (Фиг. 1Б), от които четири морски с $M \geq 3$ са предшествани от рязко увеличаване на метановите емисии, идентифицирано на сателитни изображения. За да се изпълнят стриктните критерии на Международната асоциация по сеизмология и физика на Земята (IASPEI) за прекурсори на земетресения е необходим дългосрочен мониторинг на активността на метановите извори и сеизмичността в региона.

Предимство на предлагания прекурсор е възможният мониторинг с *in-situ* датчици, дистанционни геофизични методи и нискоразрешаващи сателитни изображения.

Публикация по темата:

* Vasilev A, Tsekov M, Petsinski P, Gerilowski K, Slabakova V, Trukhchev D, Botev E, Dimitrov O, Dobrev N and Parlichev D (2021) New Possible Earthquake Precursor and Initial Area for Satellite Monitoring. *Front. Earth Sci* **8:586283**. doi: 10.3389/feart.2020.586283

2.2. Най-значимо научно – приложно постижение

Оценка на натиска и въздействието от мобилни дънни риболовни уреди върху целостта и биоразнообразието на морското дъно.

Колектив: доц. Валентина Тодорова, доц. М.Панайотова, доц. В.Дончева, д-р И. Златева

Проведено е първото в Черно море изследване, което оценява физическите смущения върху морското дъно от мобилни дънни риболовни уреди и извежда взаимовръзката между този вид антропогенен натиск и екологичното състояние на дънните местообитания в българския черноморски шелф.

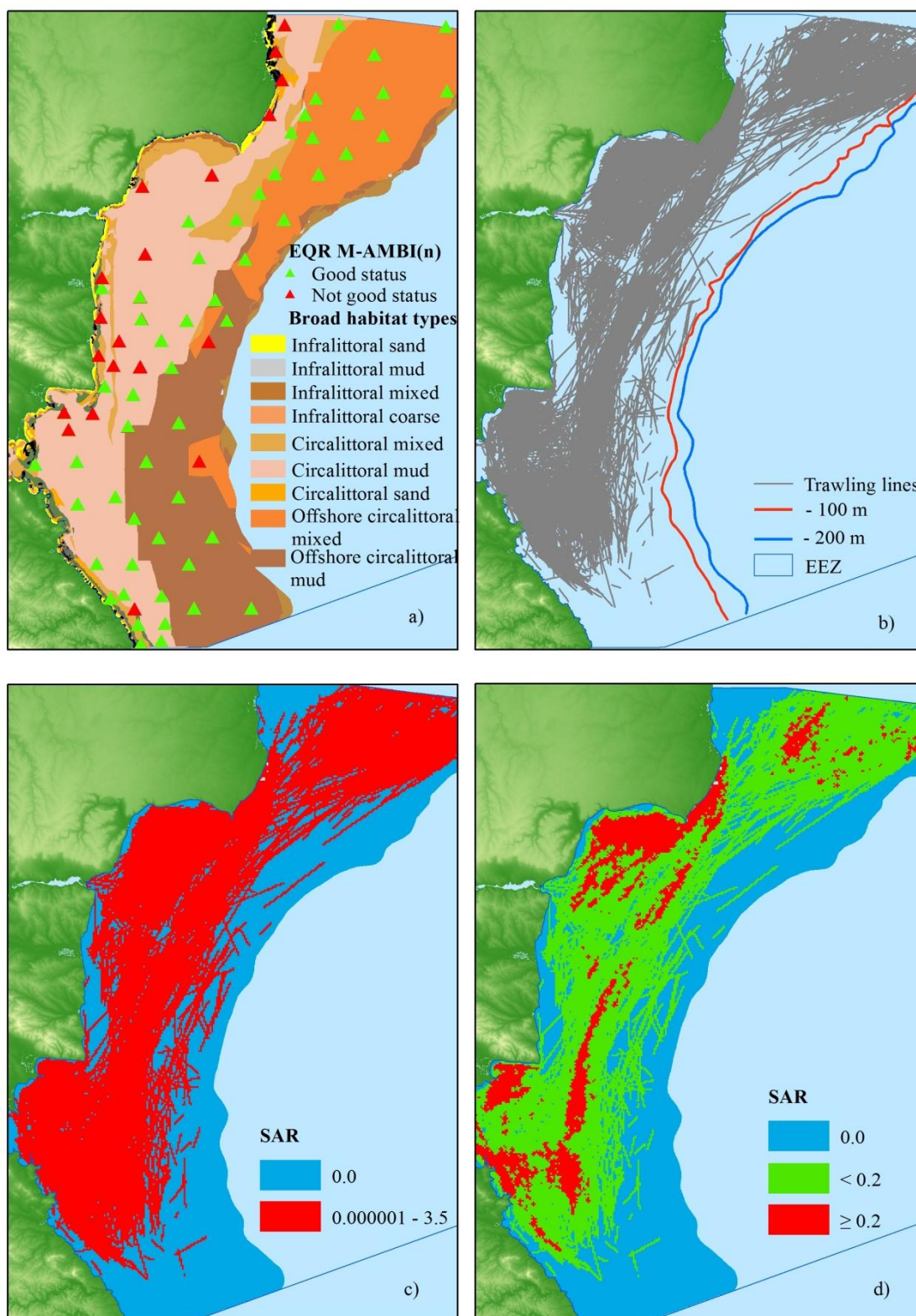
Анализирани са данни от Системата за мониторинг на морските риболовни кораби с прилагане на адаптирана методика на ICES за реконструиране на трални маршрути (Фиг.2b) и оценка на натиска чрез използване на индикатора „пропорция на протралираната площ“ SAR (swept-area ratio).

С прилагане на метода “работни характеристика на приемника“ ROC (receiver operating characteristics) върху морския биотичен индекс M-AMBI(n) е изведена екологично значима прагова стойност за висок/нисък натиск: $SAR \geq 0.2$.

Определен е пространственият мащаб на физическия натиск от риболова, който обхваща 60 % българския черноморски шелф (Фиг. 2c), като високият натиск е оценен в 12 % от площта (Фиг.2d). Физическите смущения от риболова засягат в различна степен широките типове дънни местообитания, с най-висок обхват на високия натиск, установен в циркулариталните тини и смесените седименти – 21 % от тяхната площ.

Изследването е принос към развиването на методичните основи за научна оценката на физическия натиск от риболова върху целостта на морското дъно и въздействието върху бентосните местообитания. Направените оценки допринасят към изпълнението на националните ангажменти за докладване по РДМС и бяха

използвани в актуализираната оценка за състоянието на морската околна среда за периода 2012-2017 г.



Фигура 2. Карта на: а) широки типове дънни местообитания по класификацията на РДМС в Черно море пред българския бряг и екологично състояние на макрозообентоса в мониторингови пунктове през 2017; б) реконструирани трални маршрути по данни от Системата за мониторинг на риболовните кораби; в) разпределение на физическия натиск от мобилни дънни риболовни уреди; д) разпределение на висок и нисък натиск.

Публикации по темата:

1. Todorova V., Panayotova M., Doncheva V. Zlateva I. Assessing the physical disturbance on the seabed from fisheries in the Bulgarian Black Sea area with reference to benthic habitats status. SGEM Conference Proceedings 2021 / ISSN 1314-2704. XXI International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying, Geology and Mining, Ecology and Management – SGEM 2021, 14 – 22 August, 2021. (in print, with Letter of Acceptance)
2. Elena Balestri, Jörg Berkenhagen, Lancelot Blondeel, Philip Boulcott, Miquel Canals, David Connor, Kenny Coull, Lorenzo D'Andrea, Daniel van Denderen, Jochen Depestele, Valentina Doncheva, Josefine Egekvist, Emanuela Fanelli, Ulla Fernandez, Jan Geert Hiddink, Helen Holah, Jose Manuel Gonzalez Irusta, Stefanos Kavadas, Casper Kraan, Maria Cristina Mangano, Genoveva Gonzalez Mirelis, Eugene Nixon, Marina Panayotova, Silvia Paoletti, Nadia Papadopoulou, Raffaele Proietti, Marina Pulcini, Antonio Punzon, Marija Sciberras, Chris Smith, Katarzyna Stepanowska, Phil Rhodri Taylor, Valentina Todorova, Irini Tsikopoulou, Sebastiaan van de Velde, Ivelina Zlateva. ICES. 2021. A series of two Workshops to develop a suite of management options to reduce the impacts of bottom fishing on seabed habitats and undertake analysis of the trade-offs between overall benefit to seabed habitats and loss of fisheries revenue/contribution margin for these options (WKTRADE3).. ICES Scientific Reports., 3, 61, International Council for the Exploration of the Sea, 2021, ISSN:2618-1371, DOI:<http://doi.org/10.17895/ices.pub.8206>, 1-100

РАЗДЕЛ 3. МЕЖДУНАРОДНО СЪТРУДНИЧЕСТВО

По традиция международното сътрудничество се осъществява на проектен принцип чрез провеждане на съвместни изследвания, експедиции или участие в международни научни форуми. В рамките на такива проекти се осъществява трансфер на знания и повишаване квалификацията на младите специалисти, провеждат се съвместни изследвания на високо научно и методично ниво и се подготвят колективни публикации. То осигурява на учените от Института разнообразен научен материал от различни точки на света, достъп до високотехнологично оборудване и уникална апаратура и съществено допринася за издигане нивото на научните разработки и конкурентоспособността на Института.

Институтът участва в различни европейски мрежи, консорциуми и технологични платформи за обмен на данни и съвместни научни програми. През 2018 година България се присъедини към консорциума на европейската научна инфраструктура за наблюдение на окена EURO-Argo ERIC, която включва участието на 13 държави: 11 членки и 2 наблюдатели и е със статут на Европейски Научно-Изследователски Консорциум (ЕНИК). В консорциума, България се представлява от Института по океанология, като проф. Атанас Палазов е член на Съвета, а инж. Виолета Слабакова - член на Управителния съвет на ЕНИК Евро-Арго. Проф. Палазов е и член на Оперативния комитет (Operations Committee) на EOOS (European Ocean Observing System) Европейската система за наблюдение на океана.

Националният център за океанографски данни (НЦОД) на ИО-БАН е включен в системата от национални центрове на Комитета по международен обмен на океанографски данни (IODE) към Междуправителствената океанографска комисия. Той е партньор в Черноморската мрежа за обмен на океанографски данни и информация (ODINBLACKSEA) при Комитета за обмен на океанографски данни (IODE) към Междуправителствената океанографска комисия (IOC).

Института координира дейностите, свързани с функционирането на Черноморския тематичен асемблиращ център на данни и Черноморския портал (Black Sea In Situ TAC). Активно участва в по-нататъшно развитие на Пан-Европейската структура за управление на морски и океански данни, чрез обновяване на програмните средства разработени по проекта и мигриране на данни в облачната структура EUDAT.

Учените от института активно подпомагат прилагането на РДМС в Черно море чрез създаване на регионална система за наблюдение на китоподобните (D1) и мониторинг на шума (D11) за постигане на ДСМОС, както и при изготвянето на интегриран план за действие за премахване на пластмасовото замърсяване на реките (Следвайте пластмасата от източника до морето: Тиса-Дунав).

В рамките на договори и спогодби на ниво Академия през 2021 г. се разработват два проекта по (ЕБР) в рамките на междуакадемичния обмен с Украйна и Италия.

Институтът активно участва в работата на MSFD CIS Technical Group on seabed habitats and sea-floor integrity (TG SEABED), към ЕК за разработване на Ръководство за оценка на състоянието на дънните местообитания по Дескриптори 1,6 на РДМС; в *Януари, 2022 г.*

работните групи на STECF (ЕС) и GFCM, свързани със събирането на данни в областта на рибарството; в работна група за ДСМОС по Д2 неместни видове в съответствие с РДМС с координатор Joint Research Center (JRC) – Италия.

През 2021 г. е подписано на споразумение за сътрудничество между ИО-БАН и RUĐER BOŠKOVIĆ INSTITUTE, Задар, Хърватия. То е резултат от добрата колаборация при осъществяването на две международни експедиции в Черно и Адриатическо морета и постигнатите резултати от учените на двата института. Споразумението цели: полагане на съвместни научни усилия с открит обмен на идеи и информация; търсене на по-нататъшно развитие на съвместни изследователски и обучителни дейности от двете организации в океанографските и морските технологии; установяване на академични връзки в специфични предметни области. Предвидено е, разработването на предложения за съвместни изследвания и организиране и осъществяване на съвместни експедиции в Черно и Егейско морета; организиране или насърчаване на съвместни изследователски проекти с или без трети страни, според случая.

През изминалата година ИО-БАН установи контакт с Центъра за изследване на околната среда на о-в Киш (Kish Environmental Research Center), Иран. Основните задължения на KERC включват наблюдение и оценка на разнообразието от екосистемите, нови източници на енергии, морско оборудване, екотуризъм, екологично образование, остатъчни води, хранителна и енергийна сигурност. В много отношения той има сходни цели с тези на ИО, поради което започнаха разговори за изготвяне на общи теми за сътрудничество.

Най-значим международно финансиран проект

Оценка на уязвимостта на екосистемата на Черно море към натиск от човешки дейности (ANEMONE), ENI CBC JOP Black Sea Basin 2014-2020, Contract №83530/20.07.2018, eMS BSB319. Координатор за ИО-БАН: доц. д-р Марина Панайотова

Проект ANEMONE беше насочен към постигане на обща регионална стратегия за извършване на хармонизиран морски мониторинг, като се използват съгласувани критерии и индикатори за оценка на състоянието, антропогенния натиск и неговото въздействие върху екосистемата на Черно море, на добро състояние на морската околна среда (ДСМОС) и постигане на екологичните цели. По време на проекта е засилено регионалното сътрудничество и е повишен изследователския капацитет за преодоляване на проблемите, свързани с трансграничното замърсяване, еутрофикацията и мониторинга на биологичното разнообразие (Фигура 3).

В проект ANEMONE си партнират водещи научни и неправителствени организации от Румъния, България, Турция и Украйна, които допринасят за подобряване на трансграничното сътрудничество в Черноморския басейн чрез изграждане на мрежи между учените и заинтересованите страни, провеждане на форуми и установяване на трайно партньорство.

Основните резултати, получени от изпълнението на проекта досега, допринасят за повишаване на наличното познание, информация и данни за морската околна среда на Черно море. В резултат от изпълнението на проекта, са постигнати следните резултати:

- Разработен е регионален доклад, в който са идентифицирани пропуските в съществуващото познание и настоящите приоритети за мониторинг на морската околна среда на Черно море.
- Разработено е Ръководство за мониторинг и оценка на Черно море (BSMAG), което включва регионално хармонизирани методични стандарти, индикатори и нови инструменти за интегрирана екологична оценка в съответствие с най-новите нормативно определени европейски критерии и подходи.
- Събрани са нови данни с контролирано качество за оценка на екологичното състояние на Черно море.
- Разработен е Доклад за състоянието на Черно море на база на събраните нови данни и в съответствие с методичните стандарти на регионалното Ръководство.
- Изследвано е въздействието на река Камчия върху екологичното състояние на крайбрежната екосистема на Черно море при два сценария на суха (2013, 2019) и влажна (2014, 2016) години. Получените резултати са представени на международна конференция и са публикувани в научната периодика.
- Запознати са широк кръг заинтересовани страни с научните дейности по опазване на морските бозайници и мониторинга на морските отпадъци чрез провеждане на паралелни срещи в България, Румъния, Украйна и Турция. Съвместно със срещите, са проведени демонстрационни мониторингови кампании за макроотпадъци по плажовете, в съответствие с регионално унифицирана методика. Получените резултати са представени на международен форум и публикувани в научната периодика.
- Повишен е регионалният изследователски капацитет чрез организирането и участието в тренировъчни курсове и семинари, ръководени от водещи европейски учени, за усвояване на нови инструменти за анализ и оценка на екологичното състояние на Черно море по дескрипторите на РДМС.



Фигура.3.Резултати от изпълнението на проект ANEMONE: основни доклади, публикации, ръководства, организирани работни срещи и мониторингови кампании.

Публикации свързани с проекта:

1. Panayotova M., Bekova R., Stefanova K., Todorova V., Gumus M., Slabakova V., Prodanov B., Mihova S., 2020. Seasonal composition and density of marine litter on Asparuhovo beach, Varna, Bulgaria. *Ecologia Balkanica*, Special Edition 3, pp.85-94.
2. Paiu A., Mihaela Căndea Mirea, Anca-Maria Gheorghe, Andreea Ștefania Ionașcu, Marian Paiu, Costin Timofte, Marina Panayotova, Radoslava Bekova, Valentina Todorova, Kremena Stefanova, Media Gumus, Svetlana Mihova, Ayaka Amaha Öztürk, Zeynep Gülenç, Denga Yuriy, Karina Vishnyakova. Marine litter monitoring on the Black Sea beaches in 2019: The ANEMONE Project experience. In: Aytan, Ü., Pogojeva, M., Simeonova, A. (Eds.) 2020. *Marine Litter in the Black Sea*. Turkish Marine Research Foundation (TUDAV) Publication No: 56, Istanbul, Turkey, 2020, ISBN: 978-975-8825-48-6, 23-36 pp.
3. Stefanova K., Moncheva S., Zlateva I., Stefanova E., Slabakova N., Dzhembekova N., Slabakova V., Mavrodieva R., Hristova O., Dzhurova B., 2020. Effects of Kamchia River input on the ecological status of coastal black sea ecosystem". *Proceeding of Fifteenth International Conference on Marine Sciences and Technologies BS2020 Conference*, 47 – 54 pp., ISSN 1314 – 0957
4. Panayotova M., Bekova R., Prodanov B. (2021b). Assessment of the Exploited Fish Population's Status along the Bulgarian Black Sea Coast According to Indicators of the EU Marine Strategy Framework Directive. *Proceedings of the 21st International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM2021* - accepted in press
5. Panayotova M., Bekova R., Prodanov B. (2021c). Density and Distribution of Marine Litter on the Seafloor in the Bulgarian Black Sea Area. *Proceedings of the 21st International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM2021* - accepted in press
6. Todorova V., Doncheva V. (2021). Benthic Habitats Biodiversity Status in the Bulgarian Black Sea Shelf in 2019 - Classification and Spatial Assessment under the Marine Strategy Framework Directive. *Proceedings of the 21st International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM2021* - accepted in press
7. Todorova V., Panayotova M., Doncheva V., Zlateva I. (2021). Assessing the Physical Disturbance on the Seabed from Fisheries in the Bulgarian Black Sea Area with Reference to Benthic Habitats Status. *Proceedings of the 21st International Multidisciplinary Scientific GeoConference SGEM2021* - accepted in press
8. Elena Balestri, Jörg Berkenhagen, Lancelot Blondeel, Philip Boulcott, Miquel Canals, David Connor, Kenny Coull, Lorenzo D'Andrea, Daniel van Denderen, Jochen Depestele, Valentina Doncheva, Josefine Egekvist, Emanuela Fanelli, Ulla Fernandez, Jan Geert Hiddink, Helen Holah, Jose Manuel Gonzalez Irusta, Stefanos Kavadas, Casper Kraan, Maria Cristina Mangano, Genoveva Gonzalez Mirelis, Eugene Nixon, Marina Panayotova, Silvia Paoletti, Nadia Papadopoulou, Raffaele Proietti, Marina Pulcini, Antonio Punzon, Marija Sciberras, Chris Smith, Katarzyna Stepanowska, Phil Rhodri Taylor, Valentina Todorova, Irini Tsikopoulou, Sebastiaan van de Velde, Ivelina Zlateva. ICES. 2021. A series of two Workshops to develop a suite of management options to reduce the impacts of bottom fishing on seabed habitats and undertake analysis of the trade-offs between overall benefit to seabed habitats and loss of fisheries revenue/contribution margin for these options (WKTRADE3). *ICES Scientific Reports.*, 3, 61, International Council for the Exploration of the Sea, 2021, ISSN:2618-1371, DOI:<http://doi.org/10.17895/ices.pub.8206>, 1-100
Международно академично издателство

РАЗДЕЛ 4. УЧАСТИЕ В ПОДГОТОВКАТА НА СПЕЦИАЛИСТИ

Институтът по океанология има сключени двустранни договори за сътрудничество с висши учебни заведения: Софийски Университет „Св. Климент Охридски“, Висше Военно морско училище „Н. Й. Вапцаров“ (ВВМУ), Техническият университет - Варна, Варненския свободен университет „Черноризец Храбър“ (ВСУ) и с Шуменският университет „Епископ Константин Преславски“.

През 2021 г. се обявиха и проведеха два конкурса за докторанти по редовна докторантура по Област на висше образование: шифър 4. „Природни науки, Математика и Информатика“; Професионално направление: шифър 4.3. „Биологически науки“; Докторска програма: „Хидробиология“, Научно направление: „Микрзоопланктон“ и Област на висше образование: шифър 4. „Природни науки, математика и информатика“, Професионално направление: шифър 4.3. „Биологически науки“, докторска програма „Екология и опазване на екосистемите“, научно направление „Екология и функциониране на крайбрежните екосистеми“. Един конкурс бе проведен за задочна докторантура по Област на висше образование: шифър 4. „Природни науки, математика и информатика, Професионално направление: шифър 4.4. „Науки за земята“, Докторска програма: „Геология на океаните и моретата“, Научно направление: „Морски газови хидрати“.

През 2021 г., акредитацията по докторски програми „Хидробиология“ и „Екология и опазване на екосистемите“ завърши успешно и секцията получи програмна акредитация с решение на Акредитационния съвет от 25.11.2021г.

През 2021 г. трима учени от ИО участват в обучението на студенти. В Шуменският университет доц. Д. Димитров е хоноруван лектор по дисциплини „Океанология“ (18 часа) и „Природни ресурси и екология на Черно море“ (18 часа), а доц. Р. Христова е хоноруван преподавател в СУ „Св. Кл. Охридски“, на студенти от специалност „Геология“ към ГГФ с два лекционни курса по „Морска геология“ и „Кватернерна геология“ с по 45 ч. лекции. Гл. ас. д-р Ивелина Златева води упражнения в две бакалавърски програми в Технически университет - Варна

Освен това в учебния процес са включени лекции и семинари в института със студенти от ТУ - Варна и учебна практика на НИК „Академик“ на студенти от ВВМУ и ТУ - Варна.

През 2021 г. има един успешно защитил докторант.

През отчетния период в Института се обучават 5 докторанти, 2 редовна форма на обучение и 3 задочна и един на самостоятелна подготовка.

РАЗДЕЛ 5. ИНОВАЦИОННА ДЕЙНОСТ НА ЗВЕНТО И АНАЛИЗ НА НЕЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ

5.1. Съвместна иновационна дейност с външни организации и партньори

Съгласно Работната класификация на Единния Център за иновации, БАН за приложни изследвания с иновационен характер и въведените в системата SONIX данни през 2021 г в ИО-БАН се разработват 24 проекта с иновационен код и финансиране, както следва:

- iR1 Иновативна идея – 3
- iR2 Проучвания – 16
- iR4 Лабораторни и демонстрационни експерименти – 1
- iR5 Друга дефинирана фаза на изследвания – 1
- iD3 Идеен проект - 1
- iD4 Предварителни изследвания и експерименти - 1
- iT2 Влизане в мрежа – 1
- iT6 Изпълнение на контракт – 1

5.2. Трансфер на технологии

През отчетния период не е извършван трансфер на технологии или подготовка такъв.

РАЗДЕЛ 6. СТОПАНСКА ДЕЙНОСТ

Освен научната си дейност Институтът по океанология извършва и ограничена стопанска дейност, съгласно Закона и Устава на БАН, по условията на чл. 4 от ЗКПО във връзка с чл. 1 от Търговския закон. Общият приход от реализираната стопанска дейност възлиза на **49 126** лв. Прилагайки по-горе цитираните закони, Институтът отчита като стопански, следните видове дейности:

- Провеждане на стажове за навигатори на НИК “Академик за студенти от ВМУ”Н.Й.Вапцаров”- Варна и Техническия университет - Варна;
- Услуги, свързани с предмета на дейност на ИО. Това са преди всичко обучителни и опреснителни курсова за леководолази и работа с барокамерен комплакс;
- Отдаване под наем на площи, помещения и материална база. На територията на Института са изградени механична работилница за изработка на метални изделия (Метал-Декор ЕООД) и автомивка (S\\AMG). И двете помещения са със самостоятелни входи, без достъп до сградата и парка на Института.

През отчетния период не е осъществявана съвместна стопанска дейност с външни организации и/или партньори.

РАЗДЕЛ 7. КРАТЪК АНАЛИЗ НА ФИНАНСОВОТО СЪСТОЯНИЕ

1.Приходите на Института по океанология за **2021 г.** възлизат на **7 300 619** лева, традиционно формирани от:

• субсидия	2 250 657 лв.
• национални договори за научни разработки с български фирми и организации	352 664 лв.
• договори за научни разработки с международни фирми	217 004 лв.
• международни програми	1 651 089 лв.
• стопанска дейност-от наеми	32 444 лв.
• приходи от курсове, услуги	16 682 лв.

Трансфери – 2 779 899 лв.

• МОН	226 806 лв.
• МОСВ	2 392 146 лв.
• БАН	75 927 лв.
• ИБЕИ-БАН	85 020 лв.

2.Разходите в Институт по океанология за **2021 г.** са **6 771 953** лв. в т.ч.

• заплати	1 582 690 лв.
• плащания по извънтруд. правоотношения и други	1 615 387 лв.
• социални осигуровки	293 095 лв.
• стипендии	43 198 лв.
• придобиване на ДМА	283 248 лв.
• придобиване на НМДА	41 145 лв.
• предоставени трансфери на партньори	495 460 лв.
• издръжка	2 149 147 лв.
▪ храна	41 869 лв.
▪ медикаменти	12 749 лв.
▪ постелен инвентар и облекло	10 040 лв.
▪ материали	131 284 лв.
▪ вода, горива, ел.енергия	311 343 лв.
▪ външни услуги	1 443 788 лв.
▪ текущ ремонт	28 127 лв.
▪ командировки в страната	26 962 лв.
▪ командировки в чужбина	128 524 лв.
▪ застраховки	14 354 лв.
▪ фин.услуги	107 лв.
• платени данъци, такси, нак.лихви и админстр.санкции, заем	268 583 лв.
▪ данък сгради, такса МПС	14 678 лв.
▪ ДДС НАП	238 250 лв.
▪ вноска партия Развитие/наем/	12 715 лв.
▪ данък върху приходите-2020	2 940 лв.

Налични средства в края на 2021 година – 3 303 436, както следва:

Наличните средства в български лева от валута	1 652 813 лв.
Наличните средства в български лева Единната сметка	1 650 623 лв.

РАЗДЕЛ 8. ИЗДАТЕЛСКА И ИНФОРМАЦИОННА ДЕЙНОСТ

През изминалите години се наблюдава устойчиво, макар и бавно, нарастване на библиотечния фонд на института. В отдел „Научна информация и библиотека” на ИО е наличен библиотечен фонд, включващ над 10 600 тома книги, серийни и периодични издания, дисертации, архив на разработки на института и др. Постъпленията в библиотечния фонд на ИО от Централна библиотека на БАН за 2021 г. са 58 тома текущи периодични издания и една книга.

По международен библиотечен обмен, на базата на членството ни в Европейската асоциация на морските библиотеки и информационни центрове (EURASLIC) и Международната асоциация на морските библиотеки и информационни центрове (IAMSLIC), са набавени в електронен вариант (PDF-формат) 38 копия на научни публикации в чуждестранни периодични издания и 10 бр. копия на книги.

Библиотеката на Института по океанология е член на Европейската асоциация на морските библиотеки и информационни центрове (EURASLIC - www.euraslic.org) и Международната асоциация на морските библиотеки и информационни центрове (IAMSLIC) www.iamslc.org. Членството в тези организации дава право на безплатно международно междубиблиотечно заемане на научни статии, публикувани в списания, притежавани от членуващите библиотеки или до които имат on-line достъп. Благодарение на разработените системи IAMSLIC Distributed Library Z39.50 и EURASLIC ILL Mailing List набавянето на копия на статии става бързо и ефективно, като изпълнението на заявките е почти на сто процента. Изключително престижното позициониране на ИО в международната мрежа на морските библиотеки и информационни центрове и активното участие на отдел „Научна информация и библиотека” в международния обмен на специализирана литература, гарантира обезпечаване на учените в ИО с необходимата информация за извършване на тяхната изследователска дейност.

Библиотеката на ИО е член и на Българската библиотечно-информационна асоциация (ББИА). Като част от библиотечната мрежа на Централната библиотека на БАН, ИО получава достъп до електронните бази данни, абонирани от БАН и МОН.

Осигурен е достъп до онлайн ресурси, абонамент на БАН (EBSCOhost, APS-A11 и JSTOR) и национален абонамент на МОН (ScienceDirect, Scopus и Web of Science™ Core Collection).

Библиотеката продължава работа по следните международни проекти, пряко свързани с обмен на литература, информация и данни:

- Мрежа за океанографски данни и научна информация на европейските държави в икономически преход (ODINECET);
- Своден каталог на периодични издания намиращи се в библиотеките на европейските държави в икономически преход (Union List of Serials Available at the EURASLIC ECET Group Aquatic Libraries);
- Морски репозиториум за Централна и Източна Европа (CEEMaR).

РАЗДЕЛ 9. ИНФОРМАЦИЯ ЗА НАУЧНИЯ СЪВЕТ НА ИНСТИТУТА ПО ОКЕНОЛОГИЯ

В Научният съвет на ИО-БАН членуват седемнадесет учени (трима от които външни за ИО-БАН) и един млад учен със съвещателен глас с мандат до месец януари 2024 г.

Съставът на Научния съвет на Института по океанология “Фр.Нансен”- БАН е следния:

1. Доц. д-р Марина Панайотова – *Председател*
2. Доц. д-р Иван Генов – *Зам. председател*
3. Доц. д-р инж Веселка Маринова-Стоянова – *Секретар*
4. Проф. д-р Снежана Мончева
5. Проф. д-р инж. Атанас Палазов
6. Проф. д-р инж Любомир Димитров
7. Доц. д-р Валентина Дончева
8. Доц. д-р Валентина Тодорова
9. Доц. д-р Виолин Райков
10. Доц. д-р Николай Вълчев
11. Доц. д-р Кремена Стефанова
12. Доц. д-р Петя Иванова
13. Доц. д-р Преслав Пеев
14. Доц. д-р Райна Христова
15. Проф. д-р Мона Станчева – МУ ”Проф. д-р Параскев Стоянов”-Варна
16. Проф. д-р инж Румен Кишев – ИМСТ с ЦХА - БАН
17. Проф. д-р Марияна Филипова – МУ ”Проф. д-р Параскев Стоянов”-Варна
18. Гл. ас. д-р инж Богдан Проданов – млад учен по чл.38, ал.5 от Устава на БАН със съвещателен глас:

Технически секретар на Научния съвет – Диана Христова

През 2021 г. са проведени 14 дистанционни заседания на НС на ИО-БАН, на които са разглеждани различни, значими проблеми от оперативно и стратегическо значение, приемани са планове за работа и отчети за извършената дейност, както на института като цяло, така и по изпълняваните проекти.

РАЗДЕЛ 10. КОПИЕ ОТ ПРАВИЛНИКА ЗА ДЕЙНОСТТА НА ИО-БАН

http://io-bas.bg/downloads/IO/Pravilnik_deynost_IO_BAN_odobren_22.07.2020.pdf

РАЗДЕЛ 11. СПИСЪК НА ИЗПОЛЗВАНИТЕ СЪКРАЩЕНИЯ

абривиатура	значение
ИО	Институт по океанология
АЕЦ	Атомна електрическа централа
БАН	Българската академия на науките
ВВМУ	Висше военноморско училище
ВМС	Военно Морски Сили
ЕС	Европейски съюз
ЕК	Европейска комисия
ИАРА	Изпълнителна агенция рибарство и аквакултури
ИМСТ с ЦХА	Институтът по металознание, съоръжения и технологии с Център по Хидро- и Айродинамика
ИА	Изпълнителна агенция
ИИЗ	Изключителна Икономическа Зона
КСР	Консултативен съвет по рибарство
МОН	Министерство на образованието и науката
МОСВ	Министерство на околната среда и водите
МРРБ	Министерство на регионалното развитие и благоустройството
МЗХ	Министерство на земеделието и храните
МВнР	Министерство на външните работи
МУ	Медицински унверситет
НИК	Научно-изследователски кораб
НИРД	Научноизследователска и развойна дейност
НЦОД	Националния център за океанографски данни
РДМС	Рамковата директива за морска стратегия
РДВ	Рамковата директива за водите
РИМ	Регионален Исторически Музей
ССА	Селскостопанска академия
СЦ	специфична цел
ТУ	Технически унверситет
IODE	International Oceanographic Data and Information Exchange

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Попълнен файл *Spravka_personal_2021*

2. Излезли от печат публикации през 2021 г. генериран от системата SONIX, 22 януари 2022 г.:

- Е 1.1А а: Публикации, отразени в профилирани бази от данни (публикувани)
- Е 1.1а: Научни публикации в издания, индексирани в WoS, Scopus, ERIH+ (публикувани)
- Е 1.2.2 а: Научни публикации в списания, индексирани от WoS или Scopus, които попадат в категория Q1, но не оглавяват ранглистата (публикувани)
- Е 1.2.3 а: Научни публикации в списания, индексирани от WoS или Scopus, които попадат в категория Q2 (публикувани)
- Е 1.2.4 а: Научни публикации в списания, индексирани от WoS или Scopus, които попадат в категория Q3 (публикувани)
- Е 1.2.5 а: Научни публикации в списания, индексирани от WoS или Scopus, които попадат в категория Q4 (публикувани)
- Е 1.2.х а: Научни публикации в издания, индексирани в WoS и/или Scopus, но без IF и SJR (публикувани)
- Е 1.3 а: Реферирани научни публикации в издания, неиндексирани в WoS, Scopus, ERIH+, тематични сборници, вкл. сборници от международни и национални научни форуми (публикувани)
- Е 1.4.1 а: Научни публикации в рецензирани тематични сборници, издадени от международни академични издателства (публикувани)
- Е 1.4.2 а: Научни публикации в рецензирани тематични сборници, издадени от национални академични издателства (публикувани)
- Е 1.4.х а: Научни публикации в рецензирани тематични сборници, издадени от неакадемични издателства (публикувани)
- Е 1.4.у а: Научни публикации в рецензирани списания, неиндексирани в Scopus, WoS, ERIH+ (публикувани)
- УУ а: Публикации в депозитни бази и в други (излезли)
- ХХ а: Всички публикации – публикувани
- Публикации в сътрудничество с чуждестранен автор

Доклади изнесени на международни и национални научни форуми през 2020 г. генериран от системата SONIX, 24 януари 2022 г.:

- Е30/1: Участие в международни научни форуми с доклади или съавторство
- Е30/2: Участие в национални/чуждестранни научни форуми с доклади или съавторство
- А 1.3.2. Доклад на международен форум
- А 1.3.3. Постер на международен форум
- А 1.3.5. Пленарен доклад на национален форум
- А 1.3.6. Доклад на национален форум

3. Списък на цитатите за 2021 г. генериран от системата SONIX, 22 януари 2022 г.

- Е 1.8: Цитати (първа част - на научни публикации) - в WoS или Scopus или други научни издания
- Е 1.8.1: Цитати (първа част - на научни публикации) - в WoS или Scopus
- Е 1.8.2: Цитати (първа част - на научни публикации) - в други научни издания

А 1.2.1. Цитати в WoS или Scopus

А 1.2.2а Цитирания в други международни издания (вкл. патент)

А 1.2.2б. Цитирания в национални издания (вкл. патент)

А 1.2.3. Цитирания в дисертации или автореферати в чужбина

4. Списък на дейностите в SONIX, 22 януари 2022 г.:

Изследователска дейност – Участие в проекти на звеното

Е 3.1: Получени средства от външни източници по международни научни проекти (РП на ЕС, НАТО, ЮНЕСКО и др.)

Е 3.2: Получени средства от външни източници по научни проекти по ФНИ

Е 3.3: Получени средства по научни проекти на конкурсен принцип от страната (без ФНИ)

Е 3.5: Участие в изпълнение на важни научни проекти, целево финансирани от държавата към бюджетната субсидия, с бюджет над 150 хил. лв

Всички проекти - над 150 000 лева

Всички проекти - под 150 000 лева

Всички проекти с изкл. на бюджетни и ЕБР

Б.01: Проекти, финансирани от РП на ЕС, НАТО, ЮНЕСКО и др.

Б.02: Проекти по други европейски и международни програми и фондове

Б.03: Проекти по международно сътрудничество в рамките на междуакадемични договори и споразумения

Б.04: Проекти, финансирани от ФНИ

Б.06: Проекти, финансирани от други национални фондове

Б.07: Проекти с министерства и други ведомства

Б.09: Проекти, финансирани по оперативни програми на структурните фондове

Б.10: Проекти, целево финансирани от държавата към бюджетната субсидия

Подготовка на специалисти

А 3.1.7. Участие в изпитни комисии

Е24/1: Лекции и спец.курсове, водени от служители на звеното

Е24/2: Упражнения и семинари, водени от служители на звеното

Експертна дейност

Е 3.06: Участие в изготвяне на национални документи от стратегическо значение

Е26/С2: Рецензии и становища по процедури за образователно ниво, научни степени и академични длъжности

Е26/Д2: Други рецензии

Е26/С1: Експертизи в помощ на институции - платени

Е26/Д1: Експертизи в помощ на институции – неплатени

Е13: Научни мрежи

Е40: Гостували чуждестранни учени

Е 3.15: Публични лекции и медийни изяви, възложени от звеното или от ръководството на БАН

Е 3.15х: Други лекции, медийни изяви

5. Извлечение от протокола на заседанието на НС/26.01.2022 г., на което са приети отчетни карти по проекти разработвани в ИО-БАН.

6. Отчетни карти по проектите на ИО-БАН за 2021 г.

7. Протокол от Общото събрание на учение състояло се на 26.01.2022 г., на което е приет научният и финансов отчет на ИО.

ДИРЕКТОР:.....

/доц. д-р Николай Вълчев/

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Извлечение от протокола на заседанието на НС/26.01.2022 г., на което са приети отчетни карти по проекти, разработвани в ИО-БАН.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Протокол от Общото събрание на учение, на което е приет научният и финансов отчет на ИО-БАН.

АНЕКС

- 1. Публикации за 2020 г.**
- 2. Цитирания, въведени след подаването на Годишния отчет на ИО-БАН за 2020 г.**