



БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ

*Институт по Океанология*

---

# ОТЧЕТЕН ДОКЛАД

*за дейността на  
Институт по Океанология  
“Проф. Фритъф НАНСЕН”  
за 2015 година*



***НИК "АКАДЕМИК"***

*Варна  
януари 2016 г.*

## СЪДЪРЖАНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>РАЗДЕЛ 1. ПРОБЛЕМАТИКА НА ЗВЕНТО</b> .....  | <b>3</b>  |
| 1.1. Преглед на изпълнението на целите, оценка и анализ на постигнатите резултати в съответствие с мисията и приоритетите на звеното, съобразени с утвърдените през 2015 научни тематики ..... | 3         |
| 1.2. Изпълнение на националната стратегия за развитие на научните изследвания 2020 .....   | 3         |
| 1.3. Полза/ефект за обществото от извършените дейности.....  | 4         |
| 1.4. Взаимоотношения с институции.....   | 6         |
| 1.5. Общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата.....   | 7         |
| 1.5.1. Практически дейности, свързани с работата на национални, правителствени и държавни институции, индустрията, енергетиката, околната среда, селското стопанство и др.....                 | 7         |
| 1.5.2. Проекти, свързани с общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата и обществото , финансирани от национални институции....  | 8         |
| 1.6. Проекти и договори.....   | 9         |
| 1.7. Експертна дейност.....  | 9         |
| 1.8. Експедиционна дейност .....   | 10        |
| <b>РАЗДЕЛ 2. РЕЗУЛТАТИ ОТ НАУЧНАТА ДЕЙНОСТ ПРЕЗ 2015</b> .....   | <b>10</b> |
| 2.1. Най-значимо научно постижение .....   | 11        |
| 2.2. Най-значимо научно – приложно постижение .....  | 11        |
| 2.3. Други научни и научно–приложни постижения .....   | 12        |
| <b>РАЗДЕЛ 3. МЕЖДУНАРОДНО СЪТРУДНИЧЕСТВО</b> .....   | <b>12</b> |
| 3.1. В рамките на договори и спогодби на ниво академия .....   | 13        |
| 3.2. На институтско ниво .....   | 13        |
| <b>РАЗДЕЛ 4. УЧАСТИЕ В ПОДГОТОВКАТА НА СПЕЦИАЛИСТИ</b> .....   | <b>15</b> |
| <b>РАЗДЕЛ 5. СТОПАНСКА ДЕЙНОСТ</b> .....   | <b>16</b> |
| <b>РАЗДЕЛ 6. КРАТЪК АНАЛИЗ НА ФИНАНСОВОТО СЪСТОЯНИЕ</b> .....  | <b>17</b> |
| <b>РАЗДЕЛ 7. ИЗДАТЕЛСКАТА И ИНФОРМАЦИОННА ДЕЙНОСТ</b> .....  | <b>18</b> |
| <b>РАЗДЕЛ 8. ИНФОРМАЦИЯ ЗА НАУЧНИЯ СЪВЕТ НА ИНСТИТУТА ПО ОКЕНОЛОГИЯ</b> .....  | <b>18</b> |
| <b>РАЗДЕЛ 9. КОПИЕ ОТ ПРАВИЛНИКА ЗА РАБОТА НА ЗВЕНТО</b> .....   | <b>19</b> |
| <b>РАЗДЕЛ 10. ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....   | <b>19</b> |
| 1. Списък на излезлите от печат публикации през 2015г.   |           |
| 2. Списък на цитатите за 2015г.  |           |
| 3. Извлечение от протокола на заседанието на НС/13.01.2016г., на което бяха приети отчетните карти по проектите.   |           |
| 4. Отчетни карти по проектите на ИО,БАН за 2015г.  |           |
| 5. Протокол от Общото събрание на учение, на което е приет научният и финансов отчет на ИО.  |           |
| 6. Илюстрации, отразяващи съществени моменти от дейността на ИО.   |           |
| 7. Таблици, съдържащи данни извън системата Sonix  |           |
| 8. Копие от правилника за работа на звеното.   |           |

## **РАЗДЕЛ 1. ПРОБЛЕМАТИКА НА ЗВЕНТО**

### **1.1. Преглед на изпълнението на целите, оценка и анализ на постигнатите резултати в съответствие с мисията и приоритетите на звеното, съобразени с утвърдените през 2015 научни тематики**

#### ***Мисия***

Провеждане на морски изследвания и мониторинг в областта на физиката, химията, биологията и геологията на българската част от басейна на Черно море. Създаване на научни основи за устойчиво управление на Черноморската екосистема и живите и неживите морски ресурси. Информирание на държавните институции и обществото относно процесите, явленията, биоразнообразието и природното наследство в морската среда. Институтът представлява държавата в Междуправителствената океанографска комисия към ЮНЕСКО и е домакин на Националната океанографска комисия и на Националния център за океанографски данни.

#### ***Приоритети:***

- Оценка на екологичното състояние на Черно море;
- Мониторинг, моделиране и прогнозиране на процесите и явленията в морската среда, оценка на природния риск;
- Управление на живите и неживите морски ресурси;
- Изучаване на геологията и геоморфологията на морското дъно, полезните изкопаеми и алтернативните суровинни и енергийни източници;
- Изследване на динамиката и интегрирано управление на бреговата зона;
- Развитие и прилагане на съвременни технологии за морски изследвания – обитаеми и необитаеми подводни апарати, оперативна океанография.

### **1.2. Изпълнение на националната стратегия за развитие на научните изследвания 2020**

Дейността на ИО през 2015 г. е в съответствие с приетите политики на БАН

#### ***Основни приоритети на ИО са:***

- Научна обосноваост на устойчивото развитие и интегрирано управление на крайбрежната акватория и прилагането на Рамковата Директива за водите.
- Научна обосновка за управление на природните процеси и геоложки рискови зони;
  - Геоложко картиране на морското дъно в изключителната икономическа зона на Р. България в Черно море;
  - Съхраняване и възстановяване на бреговата зона при въздействието на екстремални хидроклиматични събития и въвеждането на иновационни технологии за защита на брега;
  - Изследване и оценка на рибните запаси на икономически ценни видове и биологичните ресурси пред българския бряг на Черно море и изготвяне на научно-обосновани предложения за прилагане на адекватни мерки за тяхното възпроизводство в съответствие с Европейските политики на базата на съвременни изследвания и режими за управление на риболовните дейности и култивиране;

- Определяне на потенциални морски защитени зони и разработване на методологии за ранна диагностика на негативни промени на екосистемата и опазване на биоразнообразието;

- Прилагане на интердисциплинарен подход в изследванията с цел класификация и категоризиране на екологичното състояние на крайбрежните води в българския сектор на Черно море във връзка с приложението на Рамковата директива за водите 2000/60/ЕС.

Важен приоритет на ИО е анализът на дългогодишните изменения в динамиката на биотата в резултат от разнообразните антропогенни дейности, включително глобалните климатични промени, с цел оптимизиране на мониторинговите програми и прилагането на научно обосновани управленчески решения.

Научно-изследователско-експертна дейност е свързана с внедряване на Европейските законодателни инициативи и нормативни документи и подпомагане ангажиментите на България по Конвенцията за опазване на Черно море и е насочена в:

- Подпомагане развитието на индустрията (добив на петрол, газ), риболова и туризма;
- Изграждане на оперативни наблюдателни и прогностични системи;
- Разработване на техники и технологии за усвояване на морските ресурси;
- Повишаване на научния капацитет и подобряване на научната инфраструктура за изследване на Черно море.

#### *Дейността на ИО е насочена към:*

- изследване и прогнозиране на въздействието на екстремалните, хидродинамични и морфодинамични процеси върху бреговата зона в условията на антропогенен и техногенен натиск, както и териториално-акваториално планиране на бреговата зона с цел интегрирано управление и развитие на Българското черноморско крайбрежие;

- Изучаване на химичните и биологичните процеси в Черно море в условията на климатични промени и анализ на дългогодишните изменения в динамиката на биотата и абиотичните условия в резултат от разнообразните антропогенни дейности;

- Изследване на динамиката на Черно море на средни и синоптични пространствено-времеви мащаби на основата на числено моделиране и анализа на данни от наблюдения;

- Изследване на вълновия климат и колебанията на морското ниво в Западната част на Черно море;

- Изучаване на еволюцията на бреговата зона на Българското Черноморско крайбрежие;

- Проучване на възобновяеми енергийни източници и възможността за добив на нови суровинно – енергийни ресурси от Черно море, включително изучаване и оценка на енергийния ресурс на морските вълни.

### **1.3. Полза/ефект за обществото от извършените дейности**

Като цяло програмата за развитие е ориентирана към създаване на условия за по-нататъшно реструктуриране на изследователската, приложно-практическата и експертна дейности на Института, насочени към разработването на стратегия за устойчиво развитие и управление на екосистемата на Черно море в контекста на

екосистемния подход, социалните и икономически проблеми. В този смисъл изследванията с екологична насоченост (в най-широк план) ще бъдат с приоритетно значение в бъдещата дейност на Института.

Получените в ИО резултати и оценки, обезпечават дейността, насочена към интергрираното управление на крайбрежните морски води. Получените данни намират пряко приложение при взимане на управленски решения, свързани с опазване и подобряване на състоянието на крайбрежните морски води (по –строги ограничения в разрешителните режими, планиране и обосновка на проектите за нови пречиствателни станции, както и за реконструкция и модернизация на съществуващи такива, опазване на биоразнообразието, включително идентифициране и картиране на морски защитени територии, териториално планиране на разположението и конструиране на остановки за марикултури).

Програмата за развитие на ИО, се основава както на постигнатите добри резултати в областта на екологичните изследвания, така и в другите научни области и по-специално в оперативната океанография. Тя е съобразена и с перспективите за развитие на морската наука, свързани с по-нататъшните изследвания в континенталния шелф и изключителната икономическа зона на България в Черно море, както и с устойчивото развитие на бреговата зона на страната.

Акцентите в активността на ИО са:

- Тясна интеграция на морските изследвания с проблемите на устойчивото развитие и управление на Черноморската екосистема
- Засилване на ролята на научните изследвания при разработване на информирани решения на управленческите и законодателни органи, свързани с проблемите на Черно море
- Оказване на съдействие на централните и местните власти при решаване на значими национални и регионални проблеми, свързани с опазване на морската среда и крайбрежната зона и устойчиво използване на техните ресурси
- Прилагане в национален и басейнов мащаб на европейските инициативи и директиви, като: Интегрирана морска политика, Рамкова директива за водите, Рамкова директива за морската стратегия, Директива за наводненията, Морското пространствено планиране, Морските знания, Картиране на морското дъно, Директивата INSPIRE и други
- Издигане ролята на науката за формиране на екологично възпитание и екологична култура на населението
- Разширяване на международното сътрудничество с институти от Черноморския регион, Европейската общност и НАТО.

През 2015 г. Институтът активно участва в практически дейности и проекти със значим общонационален и социално-икономически принос:

- Изучаване на особеностите на хидро-термодинамичните характеристики на Черно море и тяхната пространствено-времева изменчивост (синоптични и мезо-мащабни), в т. ч. и изготвяне на различни климатични оценки;
- Обслужване дейността на основни държавни институции с морска насоченост: ИА “Морска администрация” към Министерството на транспорта и «Басейнова дирекция на Черноморски район», МОСВ.
- изследване и прогнозиране на въздействието на екстремалните, хидродинамични и морфодинамични процеси върху бреговата зона в условията на

антропогенен и техногенен натиск, както и териториално-акваториално планиране на бреговата зона с цел интегрирано управление и развитие на Българското черноморско крайбрежие.

▪ Анализ на съществуващата информация относно антропогенния натиск върху морската среда и оценка на въздействието му върху биотата и екосистемата на Черно море.

Приоритет в изследователската и експертна дейност на ИО е разработването на научните основи за 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 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 морската стратегия, Конвенцията за опазване на Черно море от замърсяване, Закона за защитените територии, Закона за биологичното разнообразие

ИО извършва мониторинг и оценки на екологичното състояние на водите и състоянието на морската околна среда като разработва и усъвършенства методологията за пробоотбор и лабораторен анализ на черноморската флора и фауна, разработва индикатори и класификационни системи за биологичните елементи на качество при прилагането на Рамковата директива за водите 2000/ЕС/60, разработва критерии, индикатори и цели за постигане на добро състояние на морската околна среда по смисъла на РДМС. Извършва оценки на запасите на интензивно експлоатираните видове риби в български и обществени води в Черно море и изготвя препоръки за опазване, възстановяване и устойчиво използване на рибните ресурси.

#### **1.4. Взаимоотношения с други институции**

ИО подпомага Басейнова Дирекция за управление на водите в Черноморския район (БДЧР) в изпълнение на ангажиментите на Република България по докладване към Географската интеркалибрационна група - Черно море.

Основна дейност на ИО през 2015 г. е разработването на програмата за мониторинг на морските води по БЕК фитопланктон, макрофити, макрозообентос и допълнителен БЕК зоопланктон (в сътрудничество с БД за управление на водите в Черноморския район) и осъществяването на мониторинга върху екологичното състояние на крайбрежните морски води и състоянието на морската околна среда в изпълнение на задълженията на ИО, произтичащи от Наредба № 1 от 11 април 2011 г. за мониторинг на водите и Наредбата за опазване на околната среда в морските води.

Осъществени са мониторингови кампании и лабораторни анализи за качествения и количествения състав на морския фитопланктон, зоопланктон, макрофити и макрозообентос. Мониторингът осигурява необходимата информация за оценка на екологичното състояние на морските крайбрежни води по смисъла на РДВ на ЕК през 2015 г., като оценката предстои да бъде изготвена в началото на 2016 г.

За целите на „Националния доклад за състоянието и опазването на околната среда през 2015, експертите на ИО-БАН изготвят доклад за състоянието на биологичните и физико-химични елементи за качество на крайбрежните морски води, който е предоставен на ИАОС.

## 1.5. Общонационални и оперативни дейности, обслужващи държавата

### 1.5.1. Практически дейности, свързани с работата на националните институции

В изпълнение на ангажиментите на България по редица международни, регионални и национални актове (Европейска морска стратегия, Конвенция за биологично разнообразие, Конвенция за опазване на европейската дива природа и природните местообитания, Берн, 1979; Директива на Съвета 92/43/ЕИО за опазването на природните местообитания и на дивата флора и фауна, Рамкова директива за водите, Рамкова директива за морската стратегия, Протокол за опазване на биоразнообразието и ландшафта на Черно море, 2002 към Конвенцията за опазване на Черно море от замърсяване, 1992, Закон за защитените територии, Закон за биологичното разнообразие) акцент в дейността на ИО и през 2015 е оценката на екологичното състояние на крайбрежните морски води и разработването на научно-обосновани критерии за оптимизиране на мониторинговите схеми и класификационните системи за хидробиологичните елементи на качеството на водите.

Във връзка с изпълнението на ангажиментите на Р България по интеркалибрацията на класификационните системи за оценка на екологичното състояние на биологичните елементи за качество в общия тип крайбрежни морски води в Черно море, съгласно изискванията на РДВ, през 2015 г. е разработена нова класификационна система за оценка на екологичното състояние по БЕК зообентос в общия тип черноморски води на България и Румъния, която успешно преминава упражнението по интеркалибрация, като е докладвана и одобрена на 29 Работна среща на група ЕКОСТАТ (WFD CIS Working Group on Ecological status), 17-18 март 2015 г., Брюксел).

Заедно с успешно приключилата интеркалибрация по БЕК фитопланктон през 2013 г. и по БЕК макрофити през 2015 г., Черно море е първия регионален морски басейн в рамките на ЕС с успешно проведена интеркалибрация по всички БЕК, съгласно РДВ, което може да бъде определено като национален успех.

В изпълнение на ангажиментите на Р България по Букурещката Конвенция и с цел подпомагане дейността на Черноморската комисия, през 2015 г. е докладвана годишната (2014 г.) експертната оценка за опазването на биоразнообразието в Черно море по всички ключови биологични компоненти – фитопланктон, зоопланктон, макрозообентос, макрофитобентос и риби.

ИО-БАН, успешно изпълнява част от 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.

Разработени са редица експертни становища и препоръки в областта на опазване на биоразнообразието в Черно море на регионално и Европейско ниво (Черноморската комисия и Рамковата Директива за Морската стратегия), 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**

Проектите свързани с общонационални и оперативни дейности са:

**1. Мониторинг върху екологичното състояние на крайбрежните морски води и състоянието на морската околна среда** в изпълнение на задълженията на ИО, произтичащи от произтичащи от закона за водите, Наредба № 1 от 11 април 2011 г. за мониторинг на водите и Наредбата за опазване на околната среда в морските води (споразумение с МОСВ №Д-33-85/25.08.2015), ръководител проф. А. Палазов.

**Постигнати резултати:** През 2015г. продължи осъществяването на мониторинга върху екологичното състояние на крайбрежните морски води, според РДВ в изпълнение на задълженията на ИО, произтичащи от Наредба 4/14.09.2012 за характеризирание на повърхностните води, Наредба № 1 от 11 април 2011 г. за мониторинг на водите и Наредбата за опазване на околната среда в морските води.

Разработване на програмата за мониторинг на морските води по БЕК фитопланктон, макрофити, макрозообентос и допълнителен БЕК зоопланктон (в сътрудничество с БД за управление на водите в Черноморския район) и осъществяването на мониторинга върху екологичното състояние на крайбрежните морски води и състоянието на морската околна среда в изпълнение на задълженията на ИО, по закона за водите, в съответствие с Наредба № 1 от 11 април 2011 г. за мониторинг на водите и Наредбата за опазване на околната среда в морските води. Мониторингът осигурява необходимата информация за състоянието на морските води и подпомага БДЧР при разработване на програмите от мерки и плана за управление на Черноморския речен басейн. Получените резултатите се докладват в Европейската агенция по околна среда.

**2. “Изследване и определяне на запаси от трицона пред българския бряг на Черно море чрез прилагането на хидроакустичен метод и „Биологичен мониторинг на разтоварванията от промишлени улови на целеви вид трицона (*Sprattus sprattus*), финансиран от Изпълнителна агенция по рибарство и аквакултури, МЗХ, София, ръководител: доц.д-р М. Панайотова.**

**Постигнати резултати:** През 2015 г., успешно е финализиран проект за изследване и определяне на запаси от трицона пред българския бряг на Черно море чрез прилагането на хидроакустичен метод, финансиран от Изпълнителна агенция по рибарство и аквакултури към Министерството на земеделието и храните. В резултат от изпълнение на дейностите по проекта е оценена числеността и биомасата на пелагичните видове риби в българската акватория на Черно море и е установено разпределението и популационна структура в зависимост от хидрофизичните, хидрохимичните и биологични параметри на средата.

Резултатите от изследването са докладвани към Европейската комисия и са използвани при извършване на регионалната оценка на рибните запаси в Черно море през 2015 г. от работната група за Черно море към Научния, технически и икономически комитет по рибарство (STECF) към ЕК.



3. **"Колебание на морското ниво и човешка адаптация към промените на околната среда в Черноморския регион през холоцена"**- Договор за двустранно научно-техническо сътрудничество между България и Франция - Програма "Рила"- 2014 г. към МОН.

**Постигнати резултати:** Основна цел на предложения проект е палеогеографска реконструкция на флуктуациите на морското ниво, климатичните промени и човешката адаптация към промените на палеоекологичните условия в Черноморския регион. Обект на изследване са крайбрежните лимани, които са образувани в резултат на Холоценската, последникова трансресия.

През 2015 г. в избран участък на Варненско–Белославското езеро, в района на с. Звездаца, е осъществен геоложки сондаж съвместно с френския екип. Изследвана е литологията на морските и езерни седименти; биостратиграфски анализ на съдържащата се в тях молускова фауна. В Лабораторията на Université de Toulouse- Jean Jaures-Géographie de l'Environnement (GEODE). UMR 5602 ще бъдат направени серия седиментоложки, дендрохронологички, палинологички и др. анализи. Получена е радиовъглеродна датировка. Планирани са нови сондажи в района на Варненско езеро в търсене на археологични артефакти.

Целта на проекта предопределя едно мултидисциплинарно, научно изследване и комплексна интерпретация на биостратиграфски, палеогеографски и археологични данни за изследвания регион през Холоцена.

## 1.6. Проекти и договори

През 2015 г. в Института по Океанология са разработвани общо 42 научно-изследователски проекти и договори детайлно отразени в Приложението на настоящия отчет и финансирани от различни източници, а именно:

- 6 проекта, съгласно вътрешно-институционални договори (финансирани от бюджетна субсидия);
- 2 проекта, финансирани от Фонд "Научни изследвания"
- 18 проекта, финансирани от Рамкови програми на ЕС в областта на НИРД
- 9 проекта, финансирани от други европейски и международни програми и фондове
- 1 проект, разработван в международно сътрудничество в рамките на междуакадемични договори и споразумения (ЕБР)
- 3 проекта, финансирани от други национални фондове (без ФНИ), договори с министерства и други ведомства
- 2 проекта, финансирани от международни или чуждестранни фирми
- 1 проект, финансиран от национални фирми

## 1.7. Експертна дейност

Тринадесет сътрудници от ИО са привлечени като експерти и участие в съвети, комисии и други експертни органи към 11 различни министерства, ведомства и браншови организации в страната, към комисии, консултативни групи на национално и международно ниво – 9 международни експертни органа (общо 20 експертни органа). През 2015 г. са представени общо 36 концепции, писмени становища, експертни оценки и рецензии.

Учени от ИО участват в престижни форуми като съвещания на Черноморската Комисия, сесии на международни организации (Комитет по

международен обмен на океанографски данни, Междуправителствена океанографска комисия, Консултативни експертни групи по опазване на биоразнообразието на Черно море (CBD AG) и по рибарство и живи морски ресурси (AG FOMLR) към Черноморската Комисия за опазване на Черно море, Истанбул; Работна група по екология на фитопланктон и бактериопланктон към ICES; Географска интеркалибрационна група Черно море по РДВ; Генерален комитет по Рибарство на Средиземноморието (GFCM); Работна група по морски бозайници към ACCOBAMS/ASCOBANS; Експертна РГ за определяне на добро състояние на морската околна среда /WG GES към ЕК; Научно технически и икономически съвет по рибарство към ЕС, 4 експертни групи; Fisheries and Aquaculture Monitoring and Evaluation Support Unit, ЕС; Geographic Expert; Балканска асоциация по околна среда (B.E.N.A).

Учени от ИО членуват в национални организации и консултативни съвети, като Националния комитет по геодезия и картография към IUGG; Междуведомствена работна група за изготвяне на проект за нормативен акт за транспониране на изискванията на Рамковата директива за морска стратегия 2008/56/ЕО към МОСВ; Междуведомствена работна група за изготвяне на Национален доклад за състояние на околната среда на България; Консултативен съвет по Опазване на Околната среда към Министъра на МОСВ; Междуведомствената координационна работна група към Конвенцията по биологично разнообразие, МОСВ; Тематична работна група за разработване на програма за морско дело и рибарство ; Басейнов съвет към Басейнова дирекция за Черно море – Варна; Национална работна група за актуализация на Стандартните формуляри с данни и оценки за защитените теретории; Консултативен съвет по рибарство (КСР); Консултативен и координационен съвет по опазване на околната среда в морските води на Черно море.

### **1.8. Експедиционна дейност**

През 2015г. Институтът по Океанология е провел общо 15 експедиции в рамките на 84 дни с НИК “Академик”, обслужващи работа по събиране на данни за физикохимични и биологични параметри за качество на морската среда (фитопланктон, зоопланктон и зообентос), съгласно споразумение между ИО и МОСВ, проектите ISMEIMP и IMAMO, съфинансирани по от Финансовия механизъм на Европейското икономическо пространство, както и проект „Херас”.

За изпълнение на задачите по споразумението на ИО с МОСВ, както и по проектите RISC-KIT, ISMEIMP, MARE/2012/10 - EMODNet-Bathymetry, ESENIAS-TOOLS, IMAMO, по договор с "ГЕОМАРИН" ООД, бяха организирани експедиции в крайбрежната акватория и с други плавателни съдове - катери и гумени лодки с обща продължителност 171 дни.

## **РАЗДЕЛ 2. РЕЗУЛТАТИ ОТ НАУЧНАТА ДЕЙНОСТ ПРЕЗ 2015**

Резултатите от научната дейност на Института са отразени в 66 публикации (14 - в реферирани списания). От тях 9 са в списания с импакт-фактор. Научните публикации, които не са реферирани и индексирани в световната система за реферирание и индексирание са 51. Издадени е една монографии на английски език, както и две глави от книга в чужбина, с участие на учени от ИО. Наред с отпечатаните научни статии и доклади през 2015г. са приети за печат 6, от които 1 е в списание с импакт фактор. Представените в пълен текст доклади (излезли и

предадени за печат са 30, вкл. 19 изнесени на международни конференции). Намерените цитати според базите данни през 2015 г. са 241, като са цитирани общо 112 публикации.

През 2015г. бе продължена дейността на изследователските бази в районите на с. Шкорпиловци и Маслен нос.

## 2.1. Най-значимо научно постижение

Монографията „**Българският черноморски шелф и крайбрежие през кватернера-геоложка еволюция и климатични промени**” с автор доц. **Райна Христова**, издание на Университетско издателство „Св. Кл. Охридски”, изяснява най-важните етапи в геоложката еволюция на Черно море през кватернерния период. Промените на климата, колебанията на морското ниво и смяната на палеогеографските обстановки през кватернера са проследени чрез комплексно изследване на крайбрежните лимани; морските фази в осцилиращата връзка езеро-море; терасния комплекс по крайбрежието и шелфа. Интегрираният анализ на литоложки, биостратиграфски, геоморфоложки и археоложки данни, обвързани с радиовъглеродни датировки, позволява да се осветлят основните климатични събития през холоцена. Проследена е сложната ритмика на трансгресивно-регресивните цикли и техния геоложки запис по българското черноморско крайбрежие и шелф. Реконструкцията на параметрите на средата от най- близкото геолошко минало- холоценската епоха ( 11,7 ка), в която живеем днес, са научна основа за прогноза на геоложкия риск, морското ниво и климатичните флукуации.

Установената стратиграфска последователност на кватернерните секвенции разкрива целия обхват на обобщения кватернерен разрез: от относително ниските стратиграфски нива на плейстоценската серия до най-младите утайки на холоценската серия. Изследваните, нови находища на кватернерни седименти от черноморското крайбрежие, са дефинирани като като едновъзрастов аналог на шелфовите и разширяват значително съществуващите досега представи за тяхното разпространение. Монографията представя основните литостратиграфски характеристики на кватернерните шелфови и дълбоководни седименти. Създадена е корелативна схема, която показва пространствените взаимоотношения на горнокватернерните литостратиграфски единици и биостратиграфските зони на границата шелф- континентален склон в българския сектор на Черноморската котловина.

## 2.2. Най-значимо научно – приложно постижение

За първи път в България са изработени карти на дънните местообитания и асоциираните биологични съобщества в значителна част от обхвата (270 km<sup>2</sup>) на защитената зоната по Директива за местообитанията Ропотамо BG0001001 чрез интегриране на хидроакустични, геоложки и биологични данни. Наборът карти включва: дигитален модел на терена с размер на клетката от 2 m, на базата на който е изработена батиметрична карта с изобати през интервал от 1 m, карта на дънните субстрати (скално дъно и литоложките разновидности на дънните седименти), карта на бентосните биотопи и асоциираните зообентосни съобщества на пясъчно и тинесто дъно. Резултатите от пилотното картиране предоставят изходна информация за разпространението, обхвата, площта и разнообразието на характерната фауна на местообитанията, включени в Приложение 1 на Директивата за хабитатите 1110 Постоянно покрити от морска вода пясъчни и тинести плитчини

и 1170 Рифове в 33 Ропотамо и е особено полезна за целите на пространственото планиране и управление в една важна защитена зона за опазване на морското биологично разнообразие в Р България. Изследването предлага и успешно апробира методичен подход за комплексно картиране на морските бентосни местообитания в европейската екологична мрежа Natura 2000 в българския сектор на Черно море.

Постижението е резултат по **проект CoCoNet**: Определяне на мрежи от морски защитени зони (от крайбрежни до откритоморски), съчетано с потенциала за морска ветрова енергия (Towards COast to COast NETWORKS of marine protected areas ( from the shore to the high and deep sea), coupled with sea-based wind energy potential), **7 РП на ЕС с ръководител доц. д-р Валентина Тодорова и колектив от секции „Динамика на браговата зона“, „Геология“ и „Биология и екология на морето“**. Постижението е представено на международната конференция MEDCOAST'15, 06-10.10.2015, Варна и публикувано в сборника доклади от конференцията.

### **2.3. Други научни и научно–приложни постижения**

Получени са първите резултати от работата на Регионалната ситема за ранно предупреждение за опасности от природни бедствия по българо-румънската крайбрежна зона-изградена при изпълнението на проект „MARINEGEOHAZARD”. В резултат на извършване на 3D мониторинг, чрез екстензометри, инсталирани по Северното Черноморско крайбрежие, са получени данни за динамиката на опасни геоложки процеси. Движенията се отчитат в три пространствени координати X Y и Z, което позволява да се определи механизма на наблюдавания процес. Значенията на пространствените оси са: X – разширение или свиване на пукнатината, Y – странично приплъзване (движение от отседен тип), Z - вертикално движение.

Екстензометрите, от които са получени данните, са инсталирани в местността Болата, при нос Калиакра и при Яйлата. Мониторингът има за цел да наблюдава движенията по разломите, свързани с Шабленската разломна зона, а така също и бавни склонови движения (свлачища и скални деформации). За да се получат приемливи, резултати са необходими поне 3 години постоянни – регулярни наблюдения. В конкретния случай това са годините 2013, 2014 и 2015. Необходимо е получените данни са сравняват с евентуалните външни въздействия, каквито са сезонните температурни колебания, валежите и сеизмичните проявления, регистрирани по време на наблюденията. Първите резултати показват най-съществени движения в района на нас Калиакра, където е установен стабилен тренд да потъване на западната част от носа. Получените резултати имат значение за науките геология, геофизика и инженерна-геология. Имат съществено значение и за институциите занимаващи се с опазване на населението, инфраструктурата и околната среда. Екстензометрите са наблюдават от учени от Геологическия институт – БАН.

### **РАЗДЕЛ 3. МЕЖДУНАРОДНО СЪТРУДНИЧЕСТВО**

Международното сътрудничество на специалистите от ИО позволява провеждането на комплексни съвместни изследвания на високо методично ниво в авторитетни международни колективи и лаборатории. Това издига нивото на научните разработки на Института по океанология.

Активното участие на международни научни форуми дава възможност за контакти с колеги и предоставя възможности за бъдещо сътрудничество.

### 3.1. В рамките на договори и спогодби на ниво академия

В рамките на договори и спогодби на ниво Академия през 2015 г. се разработва 1 проект по (ЕБР) в рамките на междуакадемичния обмен с Турция. Регионалното сътрудничество в изследването на Черно море традиционно се осъществява в областта на морската физика, химия и динамика на бреговата зона, а договорите и спогодбите на ниво академия подпомагат научното сътрудничество и повишаването на конкурентно-способността на нашите предложения в европейските научни програми.

През 2015г. продължи двустранното сътрудничество с партньор Университета „Мустафа Кемал“, гр. Искендерун, Турция в рамките на междуакадемична спогодба България - Турция, на тема „Анализ на генетичната структура на споделените запаси на калкана между турските и българските крайбрежни води във връзка с тяхното двустранно устойчиво използване“. Направен бе цялостен преглед на всички получени до момента резултати – морфологични и генетични и тяхната приложимост и значимост за идентификация на запасите на калкана в Черно море. Подготвена е съвместна публикация, отразяваща получените резултати, която ще бъде представена на международен конгрес през 2016г. Разработен и подаден бе нов съвместен проект на тема „Анализ на генетичната структура на лефера (*Pomatomus saltatrix*), от турския и български бряг и неговата двустранна устойчива експлоатация“.

### 3.2. На институтско ниво

През 2015 научни екипи от ИО участват в разработването на общо 42 проекта, от които 18 международни проекта, финансирани от Рамкови програми на ЕС, и 9 от други европейски и международни програми и фондове. Представени са 31 доклада с участие на 29 специалисти от ИО, на национални и международни научни прояви (конгреси, конференции, раб.срещи и др.) Продължава активното включване на екипи от ИО в нови проекти.

#### *Най-значим международно финансиран проект*

Проектите, съфинансирани от Финансовия механизъм на Европейското икономическо пространство, като **ISMEIMP** „Изследвания върху състоянието на морската околна среда и подобряване на програмите за мониторинг, разработвани по РДМС“, **IMAMO** „Подобрен мониторинг морските води“ и **MARLEN** „Повишен капацитет за оценка и прогнозиране на състоянието на околната среда в морските и вътрешни води“ се подават заедно като едно предложение, поради тяхната тематична свързаност и значимост за ИО-БАН.

Стратегическата цел на проекта **ISMEIMP** е разработване на подобрени програми за мониторинг по набора от характеристики за добро състояние на морската околна среда, съгласно РДМС, чието изпълнение е предвидено да стартира през 2017 г. Проектът има за задача да попълни празноти в наличните данни и информация, установени от извършената през 2013 г. Първоначална оценка на състоянието на морската околна среда съгласно чл.8, 9 и 10 от РДМС и НООСМВ, като в изпълнение на тази задача през 2015 г. са проведени общо 8 мониторингови кампании за пробонабиране на фито/зоопланктон, биогени и кислород, литология и зообентос, морски треви, ихтиофауна и обследване на делфини; извършени са лабораторни анализи за фито/зоопланктон, биогени и кислород, литология и зообентос, морски треви, ихтиофауна; инвентаризирани са

налични архивни данни за фито- и зоопланктон, макрзообентос и риби и са започнати статистически анализи за тестване на индикатори и разработване на класификационни системи за оценка на състоянието.

**ИМАМО** - главната цел на проекта е да се подобри мониторинга на морските води чрез прилагане на нови технологии и най-добри практики за справяне с липсата на данни за морската среда по две основни направления, като мониторинг, в реално време на основните физични и биохимични параметри на морската вода в акваториите на Варненски и Бургаски залив, класифицирани като зони в риск, както и мониторинг на химическото замърсяване в морската вода, дънните утайки и живите организми.

Главната цел на проекта **MARLEN** е да се създадат инструменти за оценка на състоянието на морската среда чрез прилагане на нови технологии и най-добри практики за справяне с трите основни области на интерес страдащи от липсата на данни за морската среда, по-специално: Откриване и класифициране на морските отпадъци в крайбрежните райони; Регулярен мониторинг, на химическите вещества, участващи в минералното хранене на растенията (азот, фосфор) в повърхностните води на големи акватории и Мониторинг на подводния шум.

### *Други значими международно финансирани проекти*

**PERSEUS** Policy-oriented marine Environmental Research in the Southern European Seas (Научно - изследователски подходи в подкрепа на политиките за околната среда на Южно - Европейските морета), ръководител за ИО-БАН е проф. Снежана Мончева.

Постигнатите резултати от изследванията по Проект **PERSEUS**, 7П са принос към: разкриване на нови закономерности във функционирането на първичните трофични нива на екосистемата на Черно море, като база за разработването и селекцията на подходящи дескриптори и индикатори за прилагане на Рамковата Директива за морска стратегия (РДМС); разработване на нови подходи за оценка на съвременното екологично състояние чрез комбиниране на мониторингови и моделни изследвания; прилагане на нови съвременни методи за мониторинг. Експерименталните лабораторни и мезокосмос резултати допринасят ново знание за механизмите на въздействие на екзотичните видове *Mnemiopsis leidyi* и *Beroe ovata* - мукусът отделян от желеобразните води до изменение в химизма на средата, увеличаване на хетеротрофния компонент на фитопланктона и играе важна роля за пренасочване на преноса на енергия в екосистемата по посока на регенерираната Първична Продукция (поддържане на детритната хранителна верига). Резултатите са с оригинален характер за Черно море. Приложени са съвременни статистически методи за оценка на адекватността на набор от планктонни метрики като „добри индикатори” на антропогенна еутрофизация. Адаптираната версия на модела Biogen за Варненския залив и тестваните сценарии показва необходимостта от допълнителна редуция на потоците на Нитрати за постигане на добър екологичен статус в акваторията и са база за формулиране на научно-обосновани опции за управление. Данните от закупените по Проекта Арго сонди са значим принос за увеличаване на капацитета на ИО-БАН за мониторинг в реално време на физикохимични параметри на средата в Черно море, включително и в откритоморската акаватория. Изследванията освен научен, представляват интерес и за съответните Управленски органи и за Черноморската комисия.

Резултатите от изследователската дейност по международните проекти са представени в общо 23 съвместни статии в международни списания и доклади в сборници от международни конгреси, конференции и симпозиуми.

ИО поддържа контакти и традиционно сътрудничество със сродни институти не само от региона на Черно море, а и с други европейски и неевропейски научни организации.

## **РАЗДЕЛ 4. УЧАСТИЕ В ПОДГОТОВКАТА НА СПЕЦИАЛИСТИ**

### **4.1. Подготовка на специалисти от висши учебни заведения.**

Институтът по океанология има сключени двустранни договори за сътрудничество с висши учебни заведения: Висше Военно морско училище „Н. Вапцаров” (ВВМУ), Техническият университет-Варна, Варненският свободен университет „Черноризец Храбър” (ВСУ).

През 2015 г. двама учени от ИО участват в обучението на студенти от 3 университета. Във Варненския свободен университет проф. В. Пейчев е хоноруван преподавател по три дисциплини (150 часа) “Инженерна геология и хидрогеология”, “Земна механика и фундиране” и “Приложна геомеханика”. Доц. Р. Христова е хоноруван преподавател във Висшето военноморско училище "Н.Й.Вапцаров"-Варна с 45 ч. лекции и 15 ч. упражнения по дисциплината "Минерални и енергийни ресурси на Световния океан" - III курс Океанско инженерство, както и в СУ “Св. Кл. Охридски”, на студенти от специалност „Геология” към ГГФ с два лекционни курса “Морска геология” и “Кватернерна геология”- 90ч. лекции 30ч. упражнения.

Освен това в учебния процес са включени лекции и семинари в института със студенти от ТУ и учебна практика на НИК “Академик” (ВВМУ и ТУ).

От началото на 2015г. в Института са обучавани общо 9 докторанта, от които 6 на редовно, 2 на задочно и 1 на самостоятелна форма на обучение, чрез предоставяне на научно ръководство и консултация, обезпечаване на материално-техническа база и предоставяне на възможности за участие в теренни изследвания, лабораторни анализи и експерименти. През годината е зачислен един нов редовен докторант. Към 31.12.2015 г. броят на докторантите е 8 (5 редовни, 2 задочни и 1 самостоятелна форма на обучение) като от тях 7 са държавна поръчка и един извън държавна поръчка.

Във връзка с кариерното израстване, през изтеклата година се състоя една успешна защита за придобиване на образователна и научна степен „доктор”, както и присъждане на академичното звание „доцент” на шестима главни асистенти.

### **4.2. Стипендии и грантове/специализации в чужбина**

През отчетният период бяха реализирани две специализации в чужбина на докторанти, обучавани в ИО, както и бе спечелен един гранд за участие в конференция и експедиция в чужбина.

**докторант Нина Джембекова** - Стипендия за подпомагане на жените в науката, Национален Изследователски център за ихтиологични изследвания , Йокохама, Япония.

**ас. д-р Илиан Коцев** - грантът бе отпуснат за участие в 2015 IAG Regional Conference on Geomorphology “Gradualism vs. Catastrophism in Landscape Evolution”, 2-4 юли 2015г., гр. Барнаул (Алтайски край, Руската федерация), както и в 7-дневна

геолого-геоморфоложка експедиция в Република Алтай в периода 05.07-11.07.2015г.

**докторант Елица Хинева** -обучителен курс на тема "Морски екосистеми и индустрии в риск - Въздействие от множество стресори", Монако - Международна Агенция по Атомна енергия, 08-27.11.2015

## **РАЗДЕЛ 5. СТОПАНСКА ДЕЙНОСТ**

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

- провеждане на стаж за студенти от ВВМУ-Варна и Техническия университет-Варна на НИК "Академик;
- услуги, свързани с предмета на дейност на ИО;
- услуги, имащи характер на почивно дело.



**РАЗДЕЛ 6. КРАТЪК АНАЛИЗ НА ФИНАНСОВОТО СЪСТОЯНИЕ**

**Приходите** на Института по океанология за 2015г. възлизат на 3006998 лева, традиционно формирани от:

|  |             |
|--|-------------|
| • субсидия   | 1116166 лв. |
| • национални договори за научни разработки с български фирми и организации | 147173лв.   |
| • договори за научни разработки с международни фирми                       | 87632 лв.   |
| • международни програми  | 1612296 лв. |
| • лихви  | 2315лв.     |
| • стопанска дейност-от наеми   | 35364 лв.   |
| • приходи от курсове, услуги   | 5352лв.     |
| • докторанти   | 700лв.      |
| <b>Трансфери -2978251лв</b>  |             |
| • МОН  | 236305лв.   |
| • МОСВ   | 2603506 лв. |
| Трансфер от БАН за ремонт на НИК”Академик                                  | 138440 лв.  |

**Разходите** в Институт по океанология 2015 са 4568535 лв.в т.ч.

|  |             |
|--|-------------|
| • заплати                                      | 856417 лв.  |
| • плащания по извънтруд.правоотношения и други | 1404165 лв. |
| • социални осигуровки                          | 218500 лв.  |
| • стипендии                                    | 20250 лв.   |
| • придобиване на ДМА                           | 406754 лв.  |
| • издръжка                                     | 1662449 лв. |
| ▪ Храна  | 54709лв.    |
| ▪ Материали                                    | 207760 лв.  |
| ▪ външни услуги                                | 423430 лв.  |
| ▪ текущ ремонт                                 | 259565 лв.  |
| ▪ командировки в страната                      | 42815 лв    |
| ▪ командировки в чужбина                       | 249129 лв.  |
| ▪ платени д-к сгради и такса смет              | 21146 лв.   |
| ▪ застраховки                                  | 7016 лв.    |
| ▪ вода, горива, ел.енергия                     | 394121 лв.  |
| ▪ съдебни такси                                | 1500 лв.    |
| ▪ фин.услуги                                   | 1258 лв.    |

Наличните средства в български лева от валута са **1228772** лв.

Наличните средства в Единната сметка са **785216** лв.

## **РАЗДЕЛ 7. ИЗДАТЕЛСКАТА И ИНФОРМАЦИОННА ДЕЙНОСТ**

През 2015 г. в библиотеката са получени 70 тома текущи периодични издания. 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 112 копия (PDF) на научни публикации в чуждестранни периодични издания. Ползвани са около 700 библиотечни документи. Регистрирани са 53 читатели.

Библиотеката продължава работа по следните международни проекти:

ODINECET (Мрежа за океанографски данни и информация на европейските държави в икономически преход)

Union List of Serials Available at the EURASLIC ECET Group Aquatic Libraries (Своден каталог на периодични издания намиращи се в библиотеките на участващите държави )

CEEMaR ( Морски репозиториум за Централна и Източна Европа )

Cambridge Scientific Abstracts - ASFA (FAO) database

### **Участие в:**

41-та годишна конференция на IAMSLIC & 16-та двугодишна среща на EURASLIC, 7-11 септември, 2015 г., ФАО, Рим, Италия (The 41st IAMSLIC Annual Conference & 16th EURASLIC Biennial Meeting, 7-11 September, 2015, FAO, Rome, Italy);

Среща на ръководната група на ODINECET, 6 септември, 2015 г., ФАО, Рим, Италия (Steering Group - ODINECET Meeting, 6 September, 2015, FAO, Rome, Italy);

Семинар на тема Методология на ASFA за въвеждане на информация чрез използване на www-ISIS-ASFA софтуер, 14-15 септември 2015 г., ФАО, Рим, Италия (Workshop on ASFA Input Methodology using www-ISIS-ASFA software, 14-15 September, 2015, FAO, Rome, Italy).

## **РАЗДЕЛ 8. ИНФОРМАЦИЯ ЗА НАУЧНИЯ СЪВЕТ НА ИНСТИТУТА ПО ОКЕНОЛОГИЯ**

Научният съвет на Института по океанология “Фр.Нансен”, Варна - БАН, е избран за периода 30.01.2012 – 30.01.2016 год. и за отчетния период 2015г., бе последната година от неговият мандат в следния състав:

1. доц. д-р инж. Орлин Василев Димитров - Председател
2. доц. д-р Петя Павлова Иванова - Зам.председател
3. доц. д-р инж. Атанас Александров Атанасов
4. доц. д-р Атанас Димитров Василев
5. доц. д-р инж. Иван Димитров Генов
6. доц. д-р инж. Любомир Иванов Димитров
7. проф. д-р Петко Стоянов Димитров

8. проф. дбн Иван Стоянов Доброволов – ТУ-Варна
9. доц. д-р Емануил Димитров Кожухаров
10. проф. д-р Никола Рашков Лютов - ВСУ
11. проф. дгн инж Йордан Георгиев Марински – НИМХ-БАН
12. проф двн Боян Кирилов Медникаров – ВВМУ”Н.Й.Вапцаров”-Варна
13. проф. д-р Снежанка Петрова Мончева
14. проф. д-р инж. Атанас Василев Палазов
15. проф. дгн инж. Веселин Димитров Пейчев
16. доц. д-р Асен Якимов Стефанов
17. проф. дбн Марияна Владимирова Филипова-Маринова – ПНМ-Варна
18. доц. д-р Райна Иванова Христова

Технически секретар на Научния съвет – Диана Христова

**РАЗДЕЛ 9. КОПИЕ ОТ ПРАВИЛНИКА ЗА РАБОТА НА ЗВЕНТО –  
(Приложение 8).**

**РАЗДЕЛ 10. ПРИЛОЖЕНИЯ**

**ДИРЕКТОР:** .....  
/проф. дн инж. В. Пейчев/