

Федеральная целевая программа

«Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014—2020 годы»

Рациональное природопользование

Тема: Разработка методов и технологий мониторинга, управления и сохранения биологического разнообразия водных экосистем южных регионов России

Соглашение 14.604.21.0129
на период 2014 - 2016 гг.

Руководитель проекта: председатель ЮНЦ РАН академик Матишов Геннадий Григорьевич

Получатель субсидии: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Южный научный центр Российской академии наук

Цели и задачи проекта

Цель: Получение значимых научных результатов в области методологии и технологий оценки состояния биологического разнообразия водных экосистем южных регионов, принципов системного мониторинга, формирование комплекса научных знаний, необходимых для разработки новых подходов в области устойчивого и рационального использования ресурсов живой природы и услуг управления, сохранения и восстановления биологического разнообразия, предупреждения инвазий, появления опасных зоонозов.

Задачи: Создание технологий, методов и инструментария мониторинга биологического разнообразия для принятия управленческих решений по его сохранению в водных экосистемах южных регионов России.

Новизна исследования: Комплексная методика мониторинга численности и состояния популяций водных животных и рыб с учетом региональных особенностей на основе современного научно-технического потенциала и экосистемного подхода; - новый супрамолекулярный отечественный препарат антигельминтного действия, в основе его получения новое соединение 2-фенил-5-(3,4,5-триэтоксифенил)-1,3,4-оксадиазол; - экспериментальный образец гидроакустического прибора для сканирования малых водотоков и определения видового состава рыбного населения; - новые методы криоконсервации репродуктивных клеток рыб для сохранения биологического разнообразия; - прототип ГИС модели доступных и предпочитаемых мест обитания животных и рыб.

Ожидаемые результаты проекта

Комплексные методики мониторинга численности и состояния популяций водных животных с учетом региональных особенностей: методика оценки состояния морских прибрежных биотопов; методика определения видового состава рыбного населения гидроакустическим способом; методика по мониторингу экологической безопасности от загрязненных диоксидами территорий; методика неинвазивной оценки благополучия водных животных и рыб; методика криоконсервации репродуктивных клеток, редких, исчезающих и хозяйственно-ценных видов рыб.

Прототип ГИС – модели доступных и предпочитаемых местообитаний для модельных видов редких животных (тюлени, осетровые).

Эскизная документация и экспериментальный образец прибора для гидроакустической съемки для оценки численности рыбного населения, пространственного распределения и миграционного поведения рыб на основе многолучевых и сканирующих систем.

Технологические методы получения супрамолекулярных комплексов для производства антипаразитарных фармацевтических средств и экспериментальная партия новых антигельминтиков.

Интегральные показатели токсичности для выявления динамики суперэктоксикантов (диоксинов и диоксиноподобных веществ) на биологическом разнообразии. Результаты сопоставимы с международными аналогами, а некоторые превосходят их, такие как экспериментальный образец прибора, новый супрамолекулярный препарат на основе альбендозола, комплексная методика оценки биоразнообразия.

Перспективы практического использования

Результаты могут быть использованы:

- государственными органами при решении вопросов управления природопользованием на региональных территориях и прибрежных акваториях, при реализации конкретных технологических мероприятий для уменьшения негативных последствий промышленно-хозяйственной деятельности для водных экосистем и хозяйственного потенциала южных регионов РФ;

- природоохранными и коммерческими организациями для проведения научно-производственных мероприятий по рациональному использованию и восстановлению природно-хозяйственного потенциала водоемов юга РФ;

- Бизнес структурами для хозяйственного освоения водоемов и прибрежных акваторий (аквакультура, рекреация, санаторно-курортное дело и др.)

Результаты исследовательской работы, полученные в 2015 г.

Обосновано развитие единой нормативно-правовой базы и ее юридической основы в части мониторинга, управления и сохранения биологического разнообразия водных экосистем южных регионов России.

Проведены теоретические исследования к методике оценки состояния морских биотопов на основе мониторинга донных сообществ, экспериментальные исследования выявили новый вид - вселенец полихет с частотой встречаемости 90-100% в Таганрогском заливе и дельте Дона.

В качестве микроорганизмов- индикаторов биотопов (фенолсодержащих вод) предложено использовать грибы *Aspergillus*, *Penicillium*, индикаторами техногенного загрязнения выбраны гетеротрофные бактерии устойчивые к высоким концентрациям углеводородов.

Построена версия электронной базы данных, дано описание логической и физической структуры прототипа ГИС- системы, подана заявка на регистрацию БД доступных и предпочитаемых мест обитания редких животных и рыб.

Обоснована методика предупреждения инвазий возбудителей опасных зоонозов основанная на неинвазивной оценке благополучия рыб на основании комплекса показателей крови, относящихся к различным категориям. Разработана и апробирована методика по диагностике гельминтов и составлены методические рекомендации по мониторингу популяций возбудителей опасных зоонозов.

Обосновано создание методики получения водорастворимых супрамолекулярных комплексов на основе альбендозола, получено новое соединение 2-фенил-5-(3,4,5-триэтоксифенил)-1,3,4-оксадиазол (рис.1), которое положено в основу нового препарата.

Экспериментальные исследования определения видового состава рыбного населения внутренних водоемов гидроакустическим методом показали: рыбные скопления располагались преимущественно на участках водоемов с глубиной 2-3 м., площадь таких участков составила от 30 до 250 кв.м., шумы естественного происхождения сосредоточены в низкочастотной области, не превышающей 500Гц, определены координаты объектов и размеры (рис.2).

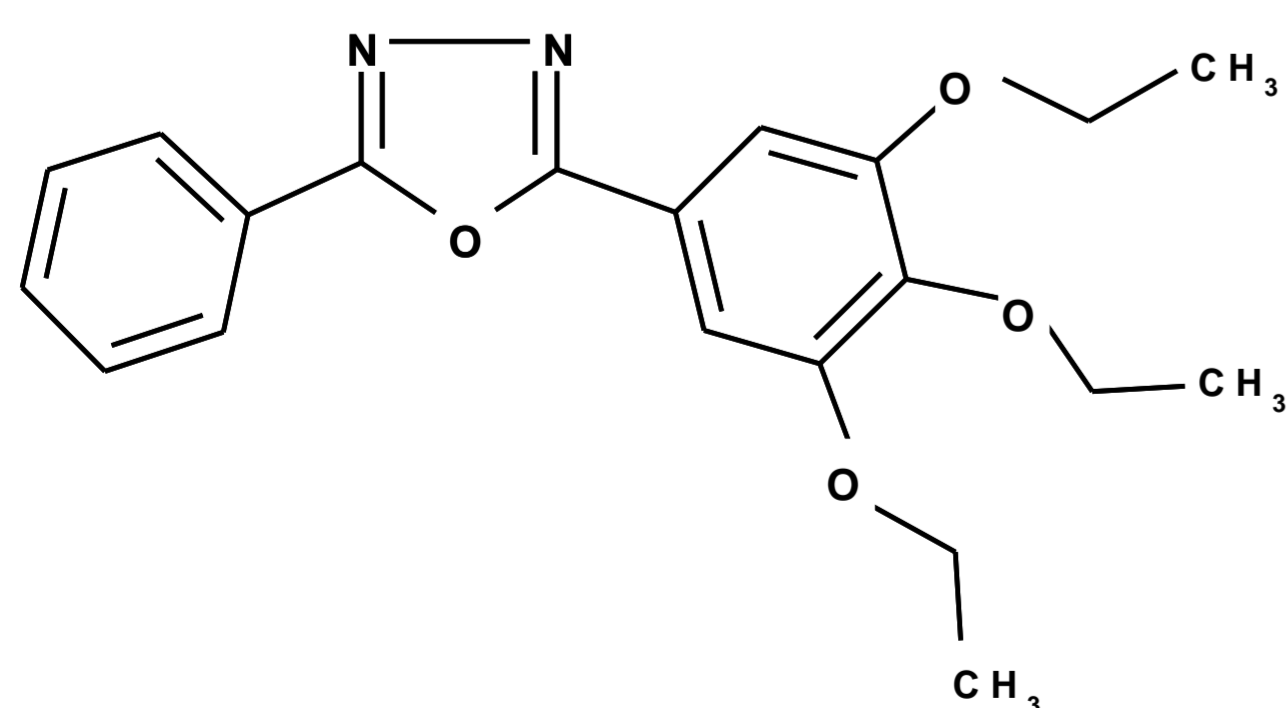


Рисунок 1

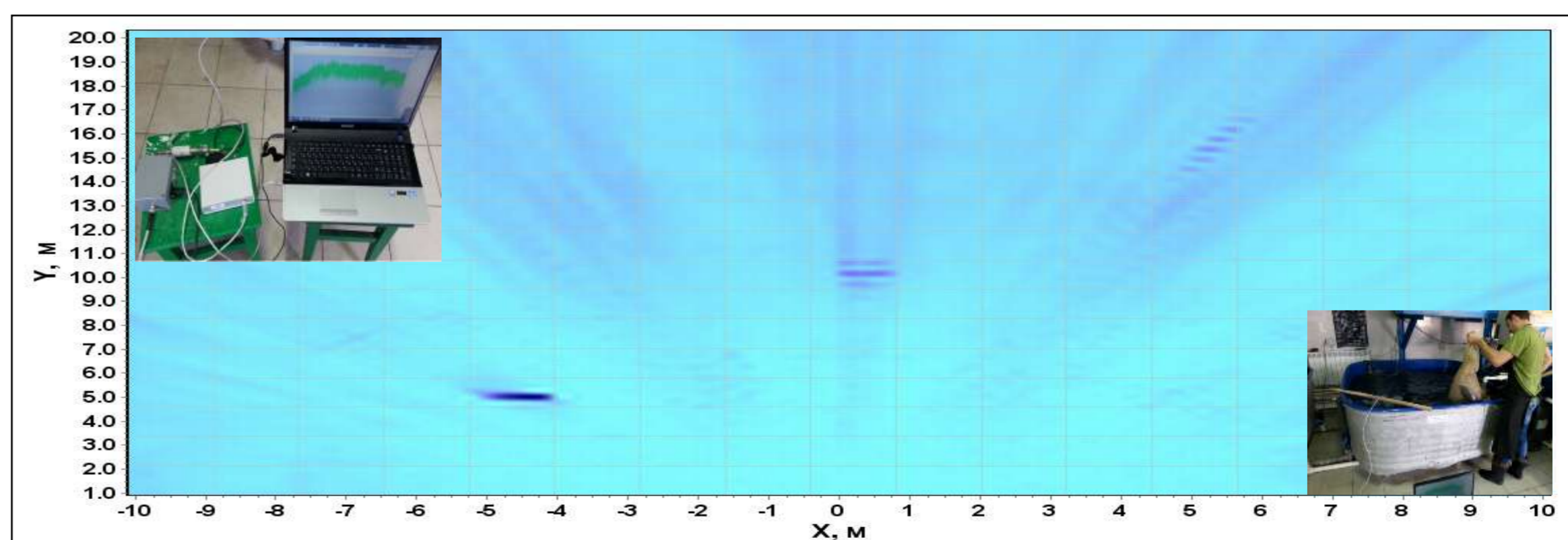


Рисунок 2

Партнеры проекта

Общество с ограниченной ответственностью инновационное научно-производственное предприятие «Инновационные технологии осетроводства» (ООО ИНПП «ИНТОС»). Основная сфера деятельности – научное внедрение разработок НИОКР, производство рыбы и переработка рыбных продуктов. Финансовая поддержка выполнения исследовательских работ в 2015 году составила 0,6 млн. рублей.

Соисполнители проекта, члены консорциума: ИАЗ Институт аридных зон ЮНЦ РАН. Задачи в проекте - проведение исследований по разработке прототипа ГИС системы предпочитаемых мест обитания морских животных и рыб. ;

- Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт морских и биологических исследований им. А.О.Ковалевского РАН. Задачи в проекте – проведение исследований и разработка методики по мониторингу прибрежных биотопов Крыма.