

Основные результаты (2022):

1. Проведены научно-исследовательские работы по оценке состояния бентосных организмов и грунта, выявлению специфических и общих реакций гидробионтов на загрязнители, установление причинно-следственных связей между зафиксированными биологическими эффектами и факторами воздействия в водоемах Акмолинской, Северо-Казахстанской, Павлодарской и Костанайской областей. Для проведения научно-исследовательских работ на водоемах Северного Казахстана были получены разрешения на научно-исследовательский лов (в Государственном учреждении «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области» (KZ44VER00128254, KZ01VER00128252, KZ55VER00128250); в Коммунальном государственном учреждении «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Северо-Казахстанской области» (KZ44VER00129806, KZ17VER00129807, KZ87VER00129808, KZ81VER00129819, KZ54VER00129820)). В соответствии с вышеуказанными документами были изучены физико-химические свойства воды и грунта 14 водоемов Северного Казахстана. Отобраны и исследованы 133 гидробиологических, 120 гидрохимических и 54 ихтиологических проб.

2. Проведена оценка данных "Казгидромет" по водоемам Акмолинской, Северо-Казахстанской, Павлодарской и Костанайской областей за 2020-2021 гг.

Наблюдения за качеством поверхностных вод по Акмолинской области и г.Нур-Султан проводились на 59 створах 25 водных объектов (реки Есиль, Акбулак, Сарыбулак, Беттыбулак, Жабай, Силеты, Аксу, Кылшыкты, Шагалалы, Нура и канал Нура-Есиль, озера Зеренды, Копа, Бурабай, Улькен Шабакты, Щучье, Киши Шабакты, Сулуколь, Карасье, Жукей, Катарколь, Текеколь, Майбалык, Лебяжье, вдхр.Вячеславское). Водные объекты находящиеся на территории Акмолинской области за 2020 год оцениваются в среднем 4 класс загрязненности (3 класс – вдхр. Вячеславское; 4 класс – реки Нура, Беттыбулак, Жабай, канал Нура-Есиль; не нормируется (>5 класса) – реки Есиль, Сарыбулак, Акбулак, Аксу, Силеты, Кылшыкты, Шагалалы). В 2021 году качество поверхностных вод в реках Акбулак, Сарыбулак, Жабай, Аксу, Кылшыкты, на канале Нура-Есиль и водохранилище Вячеславское - существенно не изменилось. Качество воды в реках Есиль с выше 5 класса перешло к выше 4 классу, Беттыбулак с 4 класса в 1 класс, Силеты, Шагалалы с выше 5 класса перешло в 4 класс – улучшилось. В реке Нура с 4 класса перешло к выше 5 классу - ухудшилось. Основными загрязняющими веществами в водных объектах г. Нур-Султан и Акмолинской области являются фосфор общий, кальций, магний, минерализация, хлориды, железо общее, ХПК. Превышение нормативов

качества по данным показателям в основном характерны для сбросов сточных городских вод в условиях многочисленного населения. Наблюдения за качеством поверхностных вод по Северо-Казахстанской области проводилось в реке Есиль на 5 створах. В сравнении с 2020 годом качество поверхностных вод реки Есиль и всех исследованных 5 створов ухудшилось, перешло с выше 3 класса в 4 класс, вдхр. Сергеевское – существенно не изменилось. Основными загрязняющими веществами в водных объектах Северо-Казахстанской области являются магний, фенолы. Превышения нормативов качества по данным показателям в основном характерны для сбросов сточных вод в условиях населенных пунктов. Наблюдения за качеством поверхностных вод на территории Павлодарской области проводились в 16 створах на 5-х водных объектах (реки Ертис, Усолка, озера Сабындыколь, Жасыбай, Торайгыр). В сравнении с 2020 годом качество поверхностных вод рек Ертис и Усолка не изменилось. Качество воды относится к наилучшему классу качества (1 класс\*). Также визуальные наблюдения показали, что озера Сабындыколь, Жасыбай, Торайгыр являются достаточно чистыми и по показателям качества воды (34 показателя) не превышают нормативных. Наблюдения за качеством поверхностных вод по Костанайской области проводились на 16 створах 11 водных объектов (реки Тобыл, Айет, Тогызак, Уй, Обаган, Желкуар, Торгай, водохранилища Шортанды, Амангельды, Каратомар и Жогаргы Тобыл). В сравнении с 2020 годом качество поверхностных вод рек Тобыл, Обаган, Желкуар, Торгай, Тогызак, водохранилища Каратомар, существенно не изменилось. Качество поверхностных вод рек Уй и Айет с 4 класса перешло к 5 классу, водохранилище Жогаргы Тобыл с 5 класса перешло к выше 5 классу - ухудшилось. Качество поверхностных вод водохранилища Амангельды с выше 5 класса перешло в 5 класс, водохранилища Шортанды с выше 5 класса перешло к 3 классу – улучшилось. Основными загрязняющими веществами в водных объектах Костанайской области являются магний, хлориды, взвешенные вещества, ХПК, сульфаты, минерализация. Превышения нормативов качества по данным показателям в основном природного характера.

3. Проведены научно-исследовательские работы по изучению биоразнообразия бентосных организмов водоемов Акмолинской, Северо-Казахстанской, Павлодарской и Костанайской областей, определен видовой состав бентосных организмов изученных водоемов. Бентос водоемов Северного Казахстана представлен 23 таксонами. Количество таксонов в зообентосе изменялось от 2 до 5. Чаще всего встречались моллюски (*Lymnaea stagnalis*, *Lymnaea truncatula*) и черви *Tubifex tubifex*. Ихтиофауна Акмолинской области отличалась видовым разнообразием: оз. Майбалык (7 видов), оз. Жалтырколь (5 видов), в остальных водоемах встречались по 3-4 вида рыб. Определены приоритетные группы загрязнителей (загрязняющих веществ) водоемов Акмолинской, Северо-Казахстанской, Павлодарской и Костанайской областей. Установлено, что в организмах исследованных проб

рыб (щука, окунь), выловленных в осенний период 2022 года, содержание токсичных элементов и радионуклидов обнаружены в значительно меньших количествах, чем установленные нормативные показатели, нарушений ветеринарно-санитарных правил и требований безопасности не выявлено. Полученные данные свидетельствуют о низком содержании данных токсичных и вредных элементов в водах и грунте исследуемых водоемов. Нитриты и нитраты, являются биогенными элементами и важным источником азота для растений и сложных организмов, которые их потребляют. Данные по этим показателям также не превысили норм предельно-допустимых концентраций.

4. В результате проведенных научно-исследовательских работ не выявлены специфические реакции гидробионтов (зоопланктон, зообентос, нектон) на организменном и популяционном уровнях на внешние факторы окружающей среды в исследованных водоемах. Во всех исследованных образцах нет отклонений от нормы, что показывает общую реакцию организмов на текущее состояние окружающей среды. Полученные данные свидетельствуют о том, что в 2022 г. нет ухудшений экологического состояния исследуемых водоемов. Стабильное состояние водоемов, по всей видимости, обусловлено отсутствием источников загрязнения (крупных промышленных и сельскохозяйственных предприятий). По геолокационным данным близ водоемов расположены только населенные пункты, в связи с этим превышение нормативов качества воды и грунта носит природный характер. Таким образом, подтверждена положительная динамика причинно-следственных связей между биологическими эффектами (морфо-физиологические параметры ихтиофауны, видовое разнообразие гидробионтов и др.) и факторами воздействия окружающей среды.

Опубликованные работы

Опубликована 1 статья в отечественном издании, рекомендованном в КОКСНВО РК:

1. Видовой состав и морфо-биологические данные рыб из оз. Солонцы (Северо-Казахстанская область). Вестник КазНУ им. Аль-Фараби, Серия биологическая, № 4(89)2021. – С. 150-162. Сатыбалдиева Г.К., Шарахметов С.Е., Сапаргалиева Н.С., Жанабергенов А.О., Шупшибаев К.К., Аубакирова Г.А., Утарбаева А.Ш., Бекпергенова Ж.Б.

Опубликована 1 статья в международном издании:

1. Ecological Assessment of the State of Water Bodies in Northern Kazakhstan on the Example of Lake Maibalyk. Academics World International Conference, Prague, Czech Republic. 2022. S. 15-19. A.Sh.Utarbaeva, G.K.Satybaldieva, Zh.B.Bekpergenova, K.K.Shupshibaev, G.A.Aubakirova, A.O.Zhanabergenov, E.G. Krupa, M.O. Aubakirova, S.E.Sharakhmetov, N.S.Sapargaliyeva