

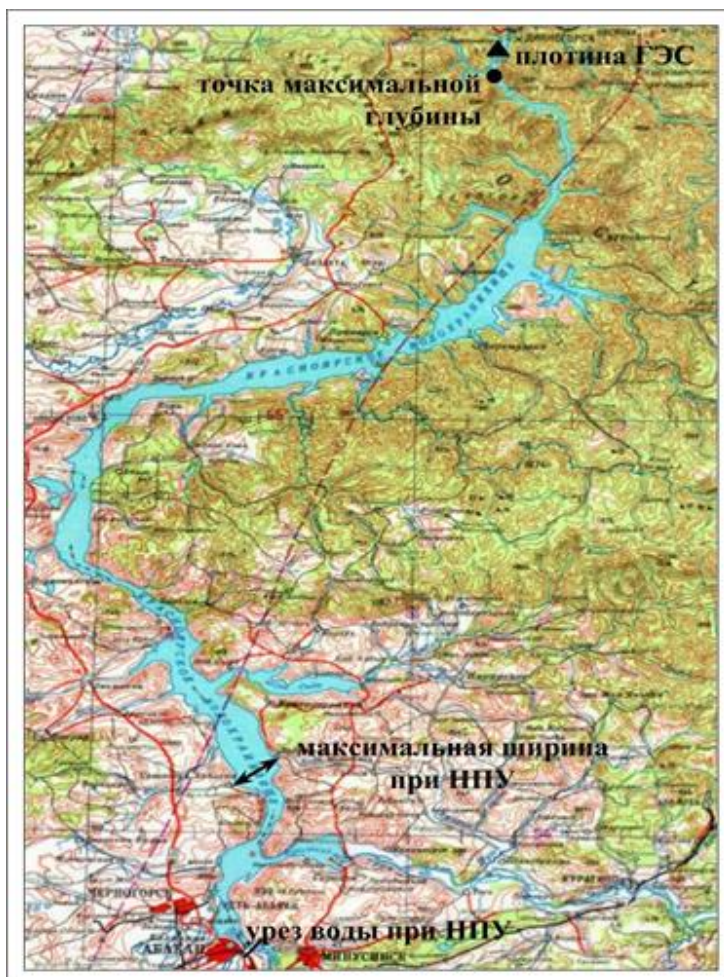
**ПЯКШИНА И.И, САЛАВАТОВ К.Н.**

Красноярск, Сибирский Федеральный университет

Научный руководитель – Кузнецова О.А., канд. биол. наук, доцент

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ СОСТОЯНИЯ ДОННЫХ СООБЩЕСТВ КРАСНОЯРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА**

Водоохранилища, комплексное использование которых позволяет решать многообразные социально-экономические и водохозяйственные задачи, вносят в природу и хозяйство территорий, на которых они созданы, ряд побочных нежелательных изменений. Как следствие активной хозяйственной деятельности в водохранилищах могут происходить изменения их абиотической и биотической составляющих. В результате строительства на р. Енисей Красноярской ГЭС в 1970 г. создано Красноярское водохранилище, площадь водного зеркала которого при НПУ (243 м) составила 2000 км<sup>2</sup>, полный объем водных масс – 73,3 км<sup>3</sup>, протяженность около 390 км, максимальная ширина – 15 км, наибольшая глубина – 105 м (рисунок).



**Рисунок – Местоположение Красноярского водохранилища**

Это предгорный водоем долинного типа, который включает несколько участков, находящихся в разных ландшафтных зонах и имеющих неодинаковую антропогенную нагрузку [1].

Красноярское водохранилище представляет собой уникальный искусственный водный объект, не имеющий аналогов по сочетанию физических, химических, биологических характеристик. С 1977 по 2004 г. на базе КГУ (с 2008 г. СФУ) проводились работы по мониторингу водохранилища, включая изучение гидрологических и гидрохимических показателей, и биоты (в т. ч. зообентоса). Материалы по бентофауне за этот период исследований предоставлены научным руководителем [1–4]. В 2015–2017 гг. авторами были продолжены исследования грунтовых комплексов и донных сообществ на Приплотинном и Приморском плесах водохранилища. Отбор проб грунта и донных организмов осуществляли в вегетационный период. Камеральную и статистическую обработку полученных материалов выполняли в соответствии с общепринятыми методикам [5, 6].

За весь анализируемый период (с 1977 г. по настоящее время) в формировании донных биоценозов Красноярского водохранилища выделено два этапа. Первый этап, продолжавшийся первое десятилетие, связан с изменениями гидрологических условий и характеризуется доминированием реофильных и временных комплексов с максимальным видовым разнообразием. Второй этап относительно равномерен и определяется упрощением видовой структуры донных сообществ, однообразным распределением по бентали, завершением сукцессионных стадий развития [2].

В составе зообентоса выявлено более 300 видов и форм донных беспозвоночных (10 классов) [3]. В целом бентофауна Красноярского водохранилища имеет хирономидно-олигохетный характер. Ядро рассматриваемых донных биоценозов в процессе их формирования составили повсеместно распространенные по водохранилищу массовые эврибионтные виды с широкой экологической валентностью: *Tubifex tubifex* (O.F. Muller), *Limnodrilus hoffmeisteri* Claparede, *Chironomus plumosus* Linne, *Polypedilum gr. convictum* (Walker), *Procladius gr. ferrugineus* Kieffer.

Структура зообентоса за период функционирования Красноярского водохранилища существенно варьирует в пространственно-временном аспекте: по оси водоема от верховья к плотине упрощается видовая структура, снижается численность; от литорали к профундальной зоне сокращается видовой состав донных сообществ, снижается плотность; зона максимального развития бентофауны соответствует глубинам 10–30 м; от изобат более 40 м повсеместно доминируют олигохеты *Tubifex tubifex* (O.F. Muller), *Limnodrilus hoffmeisteri* Claparede.

Характер вертикального распределения бентофауны в водоеме определяется его глубоководностью, резким увеличением глубин и большой сработкой уровня воды (до 18 м). Природные циклы в динамике донных сообществ связаны с характером поступления автохтонного и аллохтонного вещества в водоем [2].

Видовая структура и распределение бентофауны в значительной степени зависят от типа грунта, глубины его залегания и местоположения в

водохранилище. Поэтому формирование грунтовых комплексов не может не отразиться на формировании донных биоценозов. К концу третьего десятилетия существования водохранилища наиболее сформированным и устойчивым является биоценоз *Chironomus – Tubifex* (определяет по обилию 40–60% от всей бентофауны), приуроченный к заиленным пескам и серым илам, вследствие относительной стабильности условий существования. Продолжающиеся процессы сукцессионного характера идут в направлении нивелирования донной фауны, следовательно, еще большего однообразия бентоса, распределения малоподвижной гомотопной фауны (олигохет) и уменьшения роли гетеротопов. Очевидно, преобладание донных сообществ с доминированием олигохет на илистых грунтах в профундальной зоне водоема является отражением экологической структуры донного населения, основанной на трансформации вещества и энергии в водохранилище [4]. Достижение зообентосом относительно стационарного состояния зависит от скорости образования в водохранилище устойчивого грунтового комплекса. Красноярское водохранилище глубоководное, с низким уровнем температурного режима, поэтому процесс их стабилизации занял длительный период времени.

В настоящее время сообщества донных беспозвоночных Красноярского водохранилища находятся на завершающем этапе сукцессионного развития.

Результаты исследований донных сообществ водохранилища позволяют использовать полученные материалы для решения вопроса о роли бентоса в трансформации органического вещества и формировании качества воды в глубоководном водохранилище Приенисейской Сибири, для прогнозирования состояния донных биоценозов в водоемах умеренной климатической зоны в зависимости от изменения различных абиотических и биотических характеристик, и различных последствий антропогенного воздействия.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Красноярское водохранилище / А.А. Вышегородцев [и др.] – Новосибирск : Наука, 2005. – 212 с.
2. Кузнецова, О. А. Структурно-функциональная организация зообентоса красноярского водохранилища (1978–1997 гг.): автореф. дис... канд. биол. наук / О. А. Кузнецова. – Красноярск : КГУ, 2000. – 24 с.
3. Кузнецова, О. А. Сукцессионные изменения донных сообществ глубоководного Красноярского водохранилища / О. А. Кузнецова // Вестн. КрасГАУ. – 2011. – Вып. 2. – С. 99–104.
4. Кузнецова, О. А. Хорология донных биоценозов глубоководного водохранилища / О. А. Кузнецова // Вестн. ХГУ. – 2012. – Вып. 2. – С. 131–134.
5. Баканов, А. И. Использование зообентоса для мониторинга пресноводных водоемов / А. И. Баканов // Биология внутренних вод. – 2000. – №1. – С. 68–82.
6. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий / под ред. С.Я. Цалолихина. – С.-П. : Наука, 1999. – Т.4. – 998 с.