

14.1:2.48-96, ПНД Ф 14.1:2.52-96, ПНД Ф 14.1:2.46-96, ПНД Ф 14.1:2.60-96, ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.36-02.

Результаты исследования

Содержание хрома³⁺ и хрома⁶⁺ в пробах воды из всех шести скважин было менее 0,01 мг/л (по нормативным данным - 0,5мг/л и 0,05 мг/л соответственно, $p < 0,005$). Медь при норме 1,0 мг/л в скважине №1 обнаружена в количестве 0,0048 мг/л, №2 – 0,0029 мг/л, №3 – 0,0216 мг/л, №4 – 0,0048 мг/л, №5 -0,0249 мг/л, №6 – 0,0549 мг/л (во всех случаях $p < 0,005$). Показатели содержания цинка в пробах из всех скважин были также достоверно ниже нормативных (1,0 мг/л): 0,3616 мг/л; 0,0463 мг/л; 0,0199 мг/л; 0,0251 мг/л; 0,2574 мг/л; 0,0553 мг/л. Марганца в скважине №1, №2 и №5 выявлено в 1,5-1,6 раза; №3 и №4 – в 4,3-4,6 раза; №6 – в 1,9 раза меньше фоновое значение (6,5мг/л). Уровень никеля в исследованных пробах также не превышал нормативного показателя (0,02мг/л), однако различия были не достоверны ($p > 0,01$). Кадмий в скважинах №1 и №2 не обнаружен, однако в остальных пробах его содержание превышало нормативы в 5,9; 2,0; 7,7 и 4,7 раза.

Выводы: Содержание меди, цинка, хрома, никеля и марганца в подземных водах не превышает техногенный фон. Кадмий в пробах воды, взятых на ПЗО, отсутствует, однако в санитарно-технической зоне зафиксировано превышение его содержания.

ЭКОБЕЗОПАСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ИВАНО- АРАХЛЕЙСКИХ ОЗЕР

Т.Л. Шильникова, Ц.Б. Лыгдынова,
О.Р. Набиев

*Читинский государственный
университет(ЧитГУ)
Чита, Россия*

Ивано-Арахлейский государственный природный ландшафтный заказник регионального значения располагается на территории Забайкальского края и является особо охраняемой природной территорией. Площадь заказника 210 000 га. Основу территории заказника составляют Ивано-Арахлейские озера, имеющие рыбопромысловое значение.

Ивано-Арахлейские озера расположены в тектонической впадине – Беклемишевской котловине, на водоразделе двух речных бассейнов Ленского и Ангаро-Енисейского, 960-980 м над уровнем моря. Во впадине располагаются 6 крупных и более 20 мелких озер. Озера Иван и Тасей имеют сток в р. Лена, а озера Арахлей, Шакшинское, Ундугун и Иргень входят в систему озера Байкал. Общая площадь водного зеркала всех озер – более 185 км², площадь водосбора более 1500 км².

В последние годы озера интенсивно используются в рекреационных целях и испытывают высокую антропогенную нагрузку, вызывающую деградацию Ивано-Арахлейских озер. При этом отмечается

изменение морфометрических показателей озер, приводящее к их зарастанию.

Поэтому в настоящее время особую актуальность приобретает проблема сохранения Ивано-Арахлейских озер. Для предотвращения дальнейшего зарастания озер предлагается их расчистка путем дноуглубления с частичным изъятием и утилизацией донных отложений (сапропеля). С этой целью проводились исследования на озерах Иргень и Болван.

Озеро Иргень расположено в южной части Витимского плоскогорья. Площадь зеркала 3320 га. Общая площадь водосбора озера Иргень 188,0 км², площадь зеркала воды 33,2 км², длина озера 8,0 км, средняя ширина-4,2 км. Большая часть озера мелководна (глубина до 3,7 м). Наибольшие глубины наблюдаются в северо-восточной части, где достигают 5,6 м.

Берега озера Иргень низкие, заболочены, покрыты луговой и степной растительностью. Юго-восточный берег высокий крутой, в отдельных местах обрывистый. Дно озера Иргень неровное. В юго-западной части наблюдаются ямы с глубиной 4,7-4,9 м. Наибольшее понижение дна с глубинами 5,6 м. в восточной части озера. Грунт дна озера Иргень состоит из песчаных илистых отложений растительного и органического происхождения.

Озеро Болван расположен на восточном берегу оз. Арахлей, и отделен от него узким (50-70м) песчаным береговым валом. Площадь озера Болван достигала 4,7 га, однако в последние годы значительно уменьшилась. Уменьшение площади и объема озера связано с тем, что оно полностью зарастает водной растительностью. Отмершие растительные остатки и продукты их минерализации оседают на дно озера и постепенно накапливаются в виде донных отложений.

Нами были исследованы сапропели по химическим и санитарно-биологическим показателям (таблица 1).

Результаты санитарно-эпидемиологической экспертизы показали отсутствие в илах яиц и личинок гельминтов и патогенных бактерий, в том числе сальмонеллы.

Содержание пестицидов (ГХЦГ, ДДТ и его метаболитов), тяжелых металлов не превышает предельно допустимых концентраций.

Предлагается экобезопасное использование донных отложений (сапропеля) озер Иргень и Болван для производства органоминеральных сапропелевых удобрений после их кондиционирования до товарного продукта. По качественному составу они соответствуют нормативам по ТУ – 2191-022-00483470-93 «Сапропелевые удобрения».

Таблица 1

**Общее содержание веществ по результатам химического анализа
сапропелей озера Иргень и Болван**

Наименование показателя	Единица измерения	Результаты химического анализа	
		оз.Болван	оз.Иргень
Органическое вещество	% на сухое вещество	45,0	51,1
Влага	%	81,5	82
pH солевой	ед.	6,5	6,3
Азот аммиачный	% на сухое вещество	0,014	0,27
Азот общий	% на сухое вещество	2,3	2,34
Фосфор общий	% на сухое вещество	0,3	0,15
Калий общий	% на сухое вещество	0,33	0,54
Зольность	%	48,0	48,9
Общий кальций	% на сухое вещество	8,5	0,89
Отношение C:N		9,74	10,9
Триоксид серы	% на сухое вещество	2,37	2,31
Оксид железа	% на сухое вещество	1,3	1,1
Хром	мг/кг на сухое вещество	26,6	27,5

Экология и рациональное природопользование

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ
ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ
УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Е.С. Ваганова, А.С. Ваганов,
П.Н. Кузнецов, О.А. Давыдова,
Е.С. Климов**

*Ульяновский государственный
технический университет,
Ульяновск, Россия*

В настоящее время, в условиях антропогенного воздействия на окружающую среду, особый интерес вызывает изучение процессов распространения и миграции тяжелых металлов в объектах окружающей среды. Данная работа посвящена экологическому мониторингу Куйбышевского водохранилища (р. Волга) и водных объектов, вовлечённых в хозяйственную деятельность Ульяновской области.

Тяжелые металлы проявляют токсические и канцерогенные свойства, сохраняясь в течение длительного времени, они мигрируют по звеньям цепи и аккумулируются

в ее завершающих звеньях – бентосе, рыбах, водных млекопитающих и др. Изучение процессов накопления тяжелых металлов в тканях рыб имеет огромное значение, в связи с их использованием как основного пищевого продукта. Ключевым объектом исследования является лещ (*Abramis brama*, L.), как основной вид промышленного рыболовства Ульяновской области. В период 2007-2009 гг. анализ показал, что в мышцах леща 60% проанализированных образцов отмечено превышение фоновых значений тяжелых металлов: ртуть в 6,6 раз; свинец – 4,8 раз; хром – 3,9 раз; никель – 1,9 раз; кадмий – 1,5 раза.

Существенное влияние на экологическое состояние р. Волга оказывает её приток, р. Свияга. За исследуемые периоды 2009 года проведен анализ поверхностных вод и донных отложений р. Свияга. По содержанию тяжелых металлов в воде (мг/л)