



ДОКЛАД

об экологической ситуации
в Томской области
в 2021 году

ТОМСК - 2022

Администрация Томской области
Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области
ОГБУ «Облкомприрода»

ДОКЛАД

**"Об экологической ситуации
в Томской области в 2021 году"**

Томск
2022

УДК 504 (571.16)
ББК 28.081
Г72

СОСТАВИТЕЛИ:

Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области
ОГБУ «Облкомприрода»

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**Кривов Максим
Александрович**

и.о. начальника Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области, председатель Редакционной комиссии по формированию доклада «Об экологической ситуации в Томской области в 2021 году»

**Лунева Юлия
Владимировна**

директор ОГБУ «Облкомприрода», заместитель председателя Редакционной коллегии

Г72 Доклад «Об экологической ситуации в Томской области в 2021 году»

Ежегодный доклад представляет собой информационно-аналитический материал, содержащий систематизированные данные о фактическом состоянии окружающей природной среды в Томской области в 2021 году, в том числе информацию об отдельных компонентах и видах природных ресурсов, естественных экосистем, происходящих процессах и явлениях, природных и антропогенных факторах, основных достижениях в государственном регулировании охраны окружающей среды и природопользования. Издание предназначено для использования в работе государственных органов управления, научных, общественных организаций и обеспечения населения объективной достоверной информацией о состоянии окружающей среды и природных ресурсах.

ISBN 978-5-9631-0743-0

УДК 504 (571.16)
ББК 28.081

ISBN 978-5-9631-0743-0

ПРЕДИСЛОВИЕ

Уважаемые читатели!

Перед вами - Доклад «Об экологической ситуации в Томской области в 2021 году», подготовленный в соответствии с Федеральным законом от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» и во исполнение пункта 18 перечня поручений Президента Российской Федерации от 6 декабря 2010 года № Пр-3534.

Документ содержит достоверную аналитическую информацию, характеризующую экологическую обстановку в регионе, ее динамику под воздействием экономической деятельности, состояние природных ресурсов, а также характеристику техногенной нагрузки и меры по уменьшению негативного воздействия на окружающую среду, результаты наблюдений за состоянием атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв, растительного и животного мира.

Природные условия и степень освоенности природных ресурсов во многом определяют экологические проблемы территории, для которой оценивается экологическая ситуация. Поэтому результаты выполненного анализа данных наблюдений территориального экологического мониторинга являются важным элементом информационной поддержки реализации задач государственного надзора и контроля состояния окружающей среды.

При составлении сборника использованы материалы специально уполномоченных государственных служб:

- Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области (и.о. начальника М. А. Кривов);
- ОГБУ «Облкомприрода» (директор Ю. В. Лунева);
- Департамента лесного хозяйства Томской области (начальник А. С. Конев);
- Департамента охотничьего и рыбного хозяйства Томской области (начальник В. В. Сиротин);
- Департамента потребительского рынка Администрации Томской области (начальник Н. К. Забавнова);
- Томского ЦГМС – филиала ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС» в г. Томске (руководитель Ю. В. Волков);

- Межрегионального управления № 81 Федерального медико-биологического агентства (руководитель В. Д. Веревкин);
- Управления Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Томской области (руководитель В. А. Федюлов);
- Сибирского межрегионального Управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (руководитель И. Е. Шереметьев);
- Департамента ветеринарии Томской области (начальник В. В. Табакаев);
- Отдела водных ресурсов по Томской области Верхне-Обского бассейнового водного управления (начальник Г. И. Меришина);
- Департамента по недропользованию и развитию нефтедобывающего комплекса Администрации Томской области (и.о. начальника И.В. Карташов);
- Отдела геологии и лицензирования Департамента по недропользованию по Центрально-Сибирскому округу по Томской области (начальник О. И. Шабанина);
- Управления Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Томской области (руководитель Е. Г. Золоткова);
- Главного управления МЧС России по Томской области (начальник О. Ю. Ерёмченко);
- Томской межрайонной природоохранной прокуратуры (прокурор И.Г. Борзенко).

Руководство регионального Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды и ОГБУ «Облкомприрода» искренне благодарят всех авторов, принявших участие в издании доклада.

И.о. начальника Департамента природных ресурсов
и охраны окружающей среды Томской области

Директор ОГБУ «Облкомприрода»



М. А. Кривов

Ю. В. Лунева

СОДЕРЖАНИЕ:

Предисловие	5
Приветственное слово Губернатора Томской области Мазура В.В.	9
Томская область. Основные сведения	10
1. КАЧЕСТВО ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ	12
Климатические особенности	12
Состояние атмосферного воздуха	20
Отходы производства и потребления	24
Биологические отходы	25
Поверхностные и подземные воды	25
2. СОСТОЯНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ	46
Состояние и использование минерально-сырьевой базы Томской области по итогам геологоразведочных работ 2021 года	46
Лесной фонд – состояние и использование	50
Сфера заготовки и переработки дикорастущего сырья	53
Состояние рыбохозяйственного комплекса Томской области	54
Состояние и использование животного мира Томской области	57
Состояние и использование земель Томской области в 2021 году	61
3. ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ООПТ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ	62
Особо охраняемые природные территории Томской области	62
Красная книга Томской области	67
4. РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА	70
Радиационная обстановка на территории Томской области в 2021 году	70
Радиационная обстановка в районе расположения АО "Сибирский химический комбинат" в 2021 г.	70
5. МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ	79
Состояние законности и практика прокурорского надзора в сфере охраны окружающей среды и природопользования	84
Правовое обеспечение природоохранной деятельности в 2021 году	88
Государственный экологический надзор и государственный надзор за использованием и охраной отдельных видов природных ресурсов	89
Федеральный государственный экологический надзор	90
Региональный государственный экологический надзор	91
Федеральный государственный лесной надзор и федеральный государственный пожарный надзор в лесах	94
Охрана и охотничий надзор	95
Надзор, осуществляемый Колпашевским отделом госконтроля, надзора и охраны водных биоресурсов и среды их обитания Верхнеобского ТУ федерального агентства по рыболовству	95
Деятельность в сфере государственного земельного надзора	96

Экономическое регулирование природоохранной деятельности	103
Государственная экологическая экспертиза объектов регионального уровня	105

6. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ, ОБЩЕСТВЕННАЯ И ИНФОРМАЦИОННО-ПРОСВЕТИТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ106

Система экологического образования и просвещения Томской области	106
Общественное экологическое движение	111
Экологическое информирование общественности в Томской области	116

7. НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ116

Проект "Аэрощуп" Томского государственного университета	116
Научно-технические решения экологических проблем	117
Пространственное распределение НГ, ВР и НА на территории Томской области по данным изучения снегового покрова	131
Проект "Композиционные виды топлива для энергетики"	116
Станции очистки вод "Гейзер-ТМ"	117





УВАЖАЕМЫЕ ЖИТЕЛИ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Время бросает нам новые вызовы, но мы ищем и находим решения задач по развитию государства и региона. Какие бы сложности ни возникали, охрана окружающей среды, баланс экономических, социальных и экологических интересов для нас в приоритете.

Мы продолжаем реализацию национального проекта «Экология», выстраивание системы обращения с отходами производства и потребления. В 2021 году ликвидировали незаконные свалки общим объемом свыше 65 тысяч кубических метров. Привели в порядок полигоны в Кривошеинском и Кожевниковском районах. Рекультивировали полигон в Новомихайловке. Ликвидировали ряд несанкционированных сбросов в водные объекты. Подготовили документацию на строительство трех мусоросортировочных комплексов в Асиновском, Бакcharском и Шегарском районах.

По программе «Сохранение уникальных водных объектов» провели экологическую реабилитацию 13 озер и прудов, в том числе, самых крупных водоемов Томска — Сенной Курьи и Керепети. Внесли в Единый государственный реестр 100 зон затопления и 152 зоны подтопления в 100 населенных пунктах. Два самых крупных города области получили «зеленый щит». Установили границы лесопаркового пояса общей площадью порядка трех тысяч гектаров.

В 2021 году мы утвердили Концепцию непрерывного экологического образования и просвещения. Провели около четырех тысяч экологических мероприятий, в которых участвовал каждый четвертый житель области — и это только начало.

В национальном экологическом рейтинге регионов к концу 2021 года Томская область поднялась на четыре пункта. Регион входит в тройку лучших в Сибири по минимальным удельным выбросам в атмосферу и в национальный ТОП-10 по количеству производителей сертифицированной органической продукции. Конечно, я ставлю задачу эти позиции улучшать.

А значит, продолжим работать с крупными предприятиями по модернизации очистных сооружений. Приступаем к развитию технологий геотермальной энергетики. Активно вовлекаем молодежь в экологическое волонтерство. Решаем много задач, цель которых — чистый воздух и вода, разнообразная флора и фауна, здоровье людей.

Благодарю всех, кто вложил силы в сохранение окружающей среды и призываю последовать этому примеру!

*Врио губернатора Томской области
Владимир МАЗУР*

ТОМСКАЯ ОБЛАСТЬ. Основные сведения

Один из ведущих в стране центров инновационного развития — Томская область — в своих современных границах образована в 1944 году Указом Президиума Верховного Совета СССР. Административный центр — город Томск — основан в 1604 году.

Регион расположен в юго-восточной части Западной Сибири и граничит с Тюменской, Новосибирской, Омской, Кемеровской областями, Ханты-Мансийским автономным округом и Красноярским краем.

Площадь Томской области — более 314 тыс. кв. км. По размерам она занимает 16-е место среди субъектов РФ.

Население Томской области превышает 1.078 млн человек (по данным переписи 2018 года). Средняя плотность населения одна из самых низких в РФ — 3.4 чел./кв. км. Население размещено неравномерно. 80% жителей региона сосредоточено в 8 административных районах юга и юго-востока, занимающих 15% площади, здесь плотность населения достигает 7–8 чел./кв. км. В Томской области 6 городов, в том числе Томск — 558 тыс. чел., Северск — 109, Стрежевой — 41.3, Асино — 24.5, Колпашево — 23, Кедровый — 2.5 тыс. чел.

Экономика северных районов Томской области основывается, преимущественно, на добыче нефти

и газа. Население южных районов занято сельским хозяйством, заготовкой и переработкой древесины.

Рельеф Томской области — заболоченное плоское пространство с отметками не выше 200 м над уровнем моря. Максимальная высота — 258 м — находится на юго-востоке области, где выходят отроги Кузнецкого Алатау. Левобережье региона занято крупнейшим в мире Васюганским болотом (53 тыс. кв. км). Болота покрывают до 40% площади области, речные долины — пятую часть. Обь и ее крупные притоки — Томь, Чулым, Кеть, Тым, Васюган, Чая, Парабель, Шегарка — дренируют поверхность области, состоящую из рыхлых осадочных пород. Преобладающим рельефообразующим процессом остается заболачивание и торфообразование, чему способствует хозяйственная деятельность населения.

Одним из главных природных богатств области остаются леса, площадь которых составляет 28.6 млн га (58% территории). Хвойные насаждения (сосна, ель, пихта, лиственница, кедр) составляют порядка 60% лесопокрытой площади. Сосновые леса повсеместны, но преобладают в бассейнах Кети и Тыма. Для пойм характерны осоковые луга,



Томская область делится на 4 городских округа, 16 муниципальных районов, 3 городских и 112 сельских поселений, 577 населённых пунктов



березовые, осиновые, ивовые, тополевые леса. Густой подлесок обычно состоит из черемухи, бузины, калины, рябины, жимолости, краснотала. Болота покрыты сосной, березой карликовых форм, багульником. Расчетная лесосека составляет 26.9 млн м³, ежегодный прирост древесины 27.7 млн м³.

В лесах и болотах много дикорастущих ценных растений, представляющих промысловый интерес: брусники, черники, клюквы, голубики, смородины, малины, морошки, клубники, лекарственных трав, черемши, хрена, хмеля, щавеля, дикого лука, грибов. Особую ценность представляют 24 орехово-промысловые зоны общей площади 394.8 тыс. га, которые включают доступные для населения участки высокопродуктивных кедровых лесов.

Фауна представлена 326 видами птиц, 62 видами млекопитающих, 6 видами амфибий, 4 видами рептилий. На территории области обитают 28 видов промысловых диких животных (лоси, олени, косули, бурые медведи, рыси, россомахи, соболя, лисы, белки, волки) и 38 промысловых видов птиц. В реках и озерах водятся 33 вида рыб, из которых 14 имеют промысловое значение (в том числе нельма, муксун, стерлядь, пелядь).

Площадь экологически чистых территорий со специально установленным режимом охраны в Томской области превышает 12,5 тысячи км².

Распоряжением Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области от 22 января 2020 года в регионе утвержден Перечень особо охраняемых природных территорий областного и местного значения. В регионе насчитывается свыше 190 уникальных природных объектов, за 11 из них официально закрепили особый статус в 2019 году. В государственный реестр внесено шесть ландшафтных парков областного значения, федеральный заповедник, территория рекреационного назначения и три экологические тропы.

В Томской области известно более 130 месторождений углеводородного сырья, из них более 100 нефтяных. Площадь перспективной нефтегазоносной территории области превышает 224 тыс. км², или 70% площади области. Извлечено за годы эксплуатации свыше 330 млн т нефти. Томская область занимает одно из ведущих мест по добыче углеводородного сырья в Западно-Сибирском регионе.

В Томской области обнаружены рудные твердые ископаемые: осадочные железные руды, цирконий-ильменитовые россыпи, золото-платиновые месторождения, цинковые руды, бокситы. На территории Томской области располагается Западно-Сибирский железорудный бассейн — крупнейшая железорудная провинция мира. Притоки Томи, ее песчано-гравийная смесь золотоносны.

ООПТ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

- 18** – государственные природные заказники
- 71** – памятники природы
- 1** – ботанические сады
- 14** – охраняемые природные ландшафты (ландшафтные парки)
- 4** – территории рекреационного назначения
- 76** – ООПТ местного значения.



ООПТ "Богашевский припоселковый кедровник"

РАЗДЕЛ 1

Качество природной среды



КЛИМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

С.В. РЮХТИНА, Г.В. ГАВРИЛОВА

Погодные условия прошедшего года для деятельности агропромышленного комплекса были вполне удовлетворительные.

1. Осень 2020 характеризовалась повышенным температурным фоном с осадками, туманами и заморозками.

Средняя температура воздуха за сентябрь-октябрь составила плюс 5...7°C, что выше климатической нормы на 1...2°C и на 1°C выше осени прошлого года.

Осадки выпадали различной интенсивности от небольших до умеренных и сильных и носили ливневой характер. За весь осенний период на большей части территории области сумма выпавших осадков, составила от 90 до 223 мм или 110-230% нормы. Частые проливные дожди тормозили уборочные работы.

2. Зима 2020-21 г.г. (ноябрь-январь 2020-2021. и февраль-март 2021г.) оказалась умеренно холодной с обильными снегопадами. Средняя температура воздуха за зимний период составила минус 14...17°C, что ниже нормы на 1°C и ниже прошлой зимы на 5-6°C.

Из всех зимних месяцев самый холодный был январь (ниже нормы на 6-9°C), а самый теплый ноябрь (выше нормы на 3-6°C).

3. Весна 2021 года была аномально теплой, наступила она на 1-2 недели раньше обычного, а по северным районам на 3 недели. Средняя температура

воздуха за апрель-май составила плюс 5...8 °C, что выше нормы на 2...4°C и ниже значений прошлого года на 4...5°C.

Очень теплая погода способствовала быстрому сходу снежного покрова. Снег сошел 22-30.04, что раньше обычного на 1-2 недели.

4. Погода летнего периода текущего года была неустойчивой. Частая смена воздушных масс сопровождалась сильными ливнями, порывистыми ветрами, грозами и градом. Средняя температура воздуха за летний период составила плюс 16...18°C, что около и выше нормы на 1°C и в пределах прошлого года. Осадков выпало 133-315 мм или 70-160% нормы.

Самым теплым из летних месяцев был август, средняя температура была выше нормы на 1-3°C. В августе отмечался большой недобор осадков.

5. Осень 2021 характеризовалась повышенным температурным фоном с осадками. Осень текущего года характеризовалась повышенным температурным фоном с осадками, туманами и заморозками.

Средняя температура воздуха за сентябрь-октябрь составила плюс 4...6°C, что около и выше климатической нормы на 1°C и на 1°C ниже осени прошлого года.

Осадки выпадали различной интенсивности от небольших до умеренных и сильных и носили ливневой характер. За весь осенний период на большей

части территории области, сумма выпавших осадков, составила от 74 до 153 мм или 70-140% нормы. Частые проливные дожди в сентябре препятствовали уборочным работам.

По зерносеющим районам области 21.09-10.10.21 из-за обильных осадков отмечалось переувлажнение почвы в течение 20 дней – опасное явление (Молчаново, Первомайское, Бакчар, Кожевниково, Томск (акт обследования территории Томского района)).

В последней пятидневке октября по северным районам области установился снежный покров, высота его составила от 1 до 13 см, что около нормы, по крайнему северу позже обычного на 1 неделю.

Осень 2020 г

Осень текущего года характеризовалась повышенным температурным фоном с осадками, туманами и заморозками.

Средняя температура воздуха за сентябрь-октябрь составила плюс 5...7°C, что выше климатической нормы на 1...2°C и на 1°C выше осени прошлого года.

Осадки выпадали различной интенсивности от небольших до умеренных и сильных и носили ливневой характер. За весь осенний период на большей части территории области сумма выпавших осадков составила от 90 до 223 мм или 110-230% нормы. Частые проливные дожди тормозили уборочные работы.

Сентябрь характеризовался теплой погодой, в отдельные дни месяца с резкими изменениями воздушных масс, осадками, грозами, градом, туманами и заморозками в конце месяца.

Средняя температура воздуха за сентябрь составила плюс 9...10°C, что выше климатической нормы на 1-3°C и выше значений прошлого года на 1°C.

В большинстве дней максимальная температура воздуха находилась в пределах от плюс 9...14°C до плюс 15...19°C. Самые теплые дни отмечались 3.09 по южным районам, 11-17.09, 20-21.09 повсеместно, когда температура воздуха повышалась до плюс 20...28°C. Понижение температуры от плюс 4...8°C отмечалось 04.09, 24.09 по северу и 29-30.09 повсеместно.

Минимальная температура воздуха колебалась от плюс 2...8°C до плюс 9...15°C. Заморозки в сентябре отмечались в течение 1-5 дней в середине и в конце третьей декады, интенсивностью минус 0...8°C.

В период 22-23.09 отмечался переход среднесуточной температуры воздуха через +10°C, что позже обычного на 1-2 недели.

Осадки выпадали в течение 20 дней, местами они носили ливневой характер. На большей территории области сумма выпавших осадков составила от 36-68 мм (84-120% нормы) до 70-95 мм (150-190% нор-

мы). Наибольшее количество осадков выпало в Степановке, Каргаске, Парабеле и в Майске 117-132мм, что составляет 230-270% нормы.

Октябрь. В октябре, благодаря выносу воздушных масс с южных широт, в большинстве дней отмечалось резкое повышение температурного фона с осадками, в большинстве дней в виде дождя и мокрого снега, грозой в начале месяца и порывистым ветром.

Среднемесячная температура воздуха составила плюс 0...3°C, что выше климатической нормы на 1-2°C и на 2°C ниже значений прошлого года.

Самые теплые дни, когда максимальная температура воздуха повышалась до плюс 11...16°C, были 02-04.10, 14-15.10, 17-18.10 повсеместно и 21-22.10 кроме северных районов области. В большинстве дней максимальная температура воздуха колебалась в широких пределах от плюс 1...10°C до минус 0...5°C. В конце месяца максимальная температура по северным районам не поднималась выше минус 6...13°C.

В ночное время температура воздуха находилась в пределах от плюс 1...5°C до минус 0...5°C. В дни с высокой аномалией тепла температура в ночное время имела значения плюс 6...11°C. В конце месяца ее минимум составил минус 6...12°C, по крайнему северу она понижалась до минус 13...19°C.

Переход через +5°C на большей территории области отмечался в период с 30.09 по 05.10, что в пределах нормы, по северным районам позднее обычного на 1 неделю.

Переход через 0°C отмечался по области 23-29.10, что на 1-2 недели позднее средних многолетних значений.

Осадки в виде дождя и мокрого снега выпадали почти ежедневно. На большей части территории области, сумма выпавших осадков, составила 47-91 мм или 110-190% нормы.

Зима 2020-2021г.г.

Зима (ноябрь-январь 2020-2021 и февраль-март 2021 г.) оказалась умеренно холодной с обильными снегопадами. Средняя температура воздуха за зимний период составила минус 14...17°C, что ниже нормы на 1°C и ниже прошлой зимы на 5-6°C.

Из всех зимних месяцев самый холодный был январь (ниже нормы на 6-9°C), а самый теплый ноябрь (выше нормы на 3-6°C).

Всего дней с минимальной температурой минус 30°C и ниже за весь зимний период по зерносеющим районам насчитывалось от 21 до 39. Периоды с аномально холодной погодой и сильными морозами

отмечались в конце декабря, в январе и начале февраля.

В период повышения температурного фона дней с оттепелью за весь зимний период насчитывалось от 22 до 31.

Осадки выпадали в течение всей зимы количество выпавших осадков за весь зимний период составило от 128 до 202 мм или 100-155% нормы. Наименьшее количество осадков по большинству районов области отмечалось в январе.

Ноябрь характеризовался как аномально теплый с резкими температурными изменениями, с оттепелями, частыми осадками в начале месяца в виде дождя, мокрого снега и снега, гололедными явлениями.

Средняя температура воздуха за месяц составила минус 5...6°C, что выше климатической нормы на 3-6°C и на 6...9°C выше прошлогодних значений.

Максимальная температура воздуха изменялась в широких пределах от минус 1...6°C до минус 7...12°C, в конце месяца столбик термометра показывал значения минус 13...19°C. В первой половине месяца повсеместно отмечались оттепели интенсивностью плюс 1...10°C. Дней с оттепелью по зерносеющим районам области было 10-11.

Минимальная температура воздуха в начале месяца составляла от минус 1...6°C до минус 7...12°C, в конце месяца температура ночью понижалась от минус 13...18°C до минус 19...26°C. 01-02.11, 06-10.11 в отдельных районах области минимальная температура воздуха была положительной и составляла плюс 0...6°C.

Осадки различной интенсивности выпадали в первой и во второй декадах, в третьей декаде из-за установившегося Азиатского антициклона осадки прекратились. За месяц, количество выпавших осадков, составило 18-50 мм или 53-132 % нормы. Снежный покров на конец ноября был высотой 6-18 см, что ниже нормы на 6-14 см и на 12-30 см ниже прошлого года.

Декабрь характеризовался неустойчивой погодой с резкими изменениями температуры воздуха, осадками в большинстве дней.

Средняя температура воздуха за декабрь составила минус 17...21°C, что ниже климатической нормы на 1-4°C и ниже прошлого года на 6-7°C.

Минимальная температура воздуха находилась в широких пределах от минус 20...25°C до минус 26...33°C; в дни резкого понижения температуры ее минимум составлял от минус 34...39°C до минус 40...49°C. В отдельные дни первой, второй декадах и в начале третьей декады минимальная температура воздуха имела следующие значения: от минус 7...12°C до минус 13...19°C.

Максимум температуры воздуха в первой, во второй и в начале третьей декады составила от ми-

нус 4...11°C до минус 12...19°C. В конце второй и в третьей декадах максимальная температура при вторжении арктического холодного воздуха была зафиксирована от минус 20...25°C до минус 26...32°C. Самые холодные дни были с 25.12 по 28.12. Днем столбик термометра не поднимался выше минус 33...39°C, по северным и восточным районам ее значения составляли минус 40...43°C.

В большинстве дней месяца выпадали осадки, за исключением последних дней месяца, по интенсивности от небольших до умеренных. Количество выпавших осадков составило 21-49 мм или 70-130% от нормы.

Январь характеризовался аномально холодной погодой с осадками во второй половине месяца.

Средняя температура воздуха за месяц составила минус 23...30°C, что ниже климатической нормы на 6-9°C и ниже прошлогодних значений на 13-16°C.

Преобладающая минимальная температура воздуха изменялась от минус 25...32°C до минус 33...39°C. В самые холодные дни 02-03.01, 06.01, 12.01, 23-26.01 и 31.01 абсолютный минимум температуры воздуха составил от минус 40...45 до минус 46...50°C. В дни повышения температуры воздуха 14-19.01 повсеместно, 28-29.01 по югу ее значения составляли от минус 11...16°C до минус 17...24°C.

Максимальная температура воздуха в большинстве дней составляла от минус 20...26°C до минус 27...32°C, в дни резкого понижения температуры воздуха ее максимум понижался от минус 33...38°C до минус 39...44°C. В периоды прохождения теплого фронта температура днем составляла от минус 2...9°C до минус 10...19°C.

Осадки выпадали во второй и третьей декадах и в отдельные дни первой декады. Их количество было меньше нормы, по отдельным районам больше нормы. По интенсивности снегопады отмечались от слабых до сильных. За месяц осадков выпало 17-34 мм, что составляет 65-140% нормы.

Февраль характеризовался аномально холодной погодой с осадками, в начале месяца гололедными явлениями и оттепелями, метелями и порывистым ветром.

Средняя температура воздуха за декаду составила минус 17...24°C, что ниже климатической нормы на 1-4°C и ниже прошлого года на 9-14°C.

Преобладающая минимальная температура воздуха была от минус 20...27°C до минус 28...35°C, в дни резкой адвекции холодного воздуха минимум температуры составил минус 36...41°C; в середине первой и второй декадах ночные температуры были зафиксированы от минус 6...11°C до минус 12...19°C. В дни высокой аномалии тепла 07.02 ее минимум составил минус 0...5°C.

Максимальная температура воздуха в большинстве дней находилась в пределах от минус 10...15°C

до минус 16...21°C; по северным районам до минус 22...27°C. Во второй половине первой декады и в начале второй декады днем температура воздуха повышалась от минус 0...4°C до минус 5...9°C. Самый теплый день 07.02, в этот день местами отмечалась оттепель интенсивностью плюс 1...6°C.

Осадки различной интенсивности выпадали в большинстве дней первой и второй декадах и в отдельные дни третьей декады. Количество выпавших осадков составило 20-46мм (140-280% нормы). Наименьшее количество осадков выпало в Александровском 15 мм (90% нормы).

Март характеризовался высокой аномалией тепла с осадками в большинстве дней месяца, гололедными явлениями, оттепелями и сильными ветрами.

Среднемесячная температура воздуха составила минус 6...9°C, что выше нормы на 1-3°C, но ниже прошлого года на 4-5°C.

Максимальная температура воздуха поднималась от плюс 1...5°C до плюс 6...9°C. Всего дней с оттепелью насчитывалось от 9 до 15. В большинстве дней первой и второй декады температура днем имела значения от минус 0...5°C до минус 6...11°C. В начале месяца повсеместно ее максимум составил минус 12...19°C.

Минимальная температура воздуха в самые холодные дни первой, второй и третьей декадах 01-03.03, 12-13.03 и 30-31.03 понижалась от минус 14...21°C до минус 22...29°C, а по северным и восточным районам до минус 30...38°C; в большинстве дней месяца температурный минимум находился в пределах от минус 1...7°C до минус 8...13°C, в дни высокой аномалии тепла 21-22.03 по югу области минимальная температура воздуха ниже плюс 0...2°C не понижалась.

Осадки выпадали в большинстве дней месяца, за исключением начала месяца, когда осадков совсем не было или отмечались их следы. За месяц выпало осадков от 18-30 мм (140-190% нормы) до 31-52мм (200-370% нормы).

Весна 2021 года

Погода весеннего периода текущего года была аномально теплой. Весна наступила на 1-2 недели раньше обычного, а по северным районам на 3 недели. Средняя температура воздуха за апрель-май составила плюс 5...8 °C, что выше нормы на 2...4°C и ниже значений прошлого года на 4...5°C.

По большинству районов области осадков выпало около нормы, по крайнему югу меньше нормы. Их количество составило 41-83 мм или 55-117% нормы.

Очень теплая погода способствовала быстрому сходу снежного покрова. Снег сошел 22-30.04, что раньше обычного на 1-2 недели.

Апрель характеризовался как аномально теплый в отдельные дни с ливневыми дождями, сильными ветрами и грозами.

Средняя температура воздуха за месяц составила плюс 1...3°C, что выше средних многолетних значений на 1-4°C и на 5-6°C ниже значений прошлого года.

Преобладающая дневная температура воздуха находилась в пределах от плюс 0...5°C до плюс 6...12°C. Абсолютный максимум температуры был зафиксирован 05.04, 25-30.04 ее значения составили плюс 13...18°C. В отдельные дни местами 01-02.04, 19-21.04 температурный максимум составлял минус 1...8°C.

Минимальная температура воздуха в ночные и утренние часы составляла от минус 1...5°C до минус 6...12°C. При вторжении арктических воздушных масс 01.04, 19-21.04 по северным и восточным районам области ее значения составляли от минус 13...18°C до минус 19...24°C. В период адвекции тепла в отдельные дни месяца температура ночью повышалась до плюс 0...5°C.

В начале месяца, 2-3 апреля, отмечался переход среднесуточной температуры воздуха через 0 °C, что раньше многолетних дат на 1-2 недели, по северным районам раньше на 20-24 дня. Переход среднесуточной температуры воздуха через плюс 5 °C отмечался 24-26 апреля, что на большей территории области раньше многолетних дат на 1-2 недели, по южным районам в пределах нормы.

Осадки в виде дождя и мокрого снега выпадали в отдельные дни месяца. Количество выпавших осадков за месяц составило от 21 до 50 мм или 70-180% нормы.

Май характеризовался аномально теплой погодой, с осадками в виде дождя, грозами, градом, в период похолодания заморозками.

Средняя температура воздуха составила плюс 9...13°C, что выше нормы на 2...4°C и ниже значений прошлого года на 2-4°C.

Максимальная температура воздуха, в дни адвекции тепла, повышалась до плюс 26...32°C. В большинстве дней температурный максимум находился в пределах от плюс 15...20°C до плюс 21...25°C. В период вторжения арктического воздуха температура в дневные часы выше плюс 8...14°C не поднималась, по северным районам в отдельные дни она составляла плюс 4...7°C.

Минимальная температура воздуха находилась в пределах от плюс 1...6°C до плюс 7...12°C. В дни высокой аномалии тепла, температура ночью составляла плюс 13...17°C. Заморозки отмечались в отдельные дни первой, второй и в третьей декадах интенсивностью минус 0...3°C. Дней с заморозками насчитывалось от 3-х до 6-ти дней.

В мае 05-06.05 произошел переход среднесуточной температуры воздуха через $+10^{\circ}\text{C}$, что раньше обычного на 2-3 недели; по северным районам 22-23.05, что раньше нормы на 1 неделю.

В течение месяца отмечался большой недобор осадков. Дожди шли в отдельные дни месяца, по интенсивности были от небольших до сильных и носили ливневой характер. Сумма осадков за месяц составила от 20 до 46 мм или 44-100% нормы.

Лето 2021 года

Погода летнего периода текущего года была неустойчивой. Частая смена воздушных масс сопровождалась сильными ливнями, порывистыми ветрами, грозами и градом. Средняя температура воздуха за летний период составила плюс $16...18^{\circ}\text{C}$, что около и выше нормы на 1°C и в пределах прошлого года. Осадков выпало 133-315 мм или 70-160% нормы.

Самым теплым из летних месяцев был август, средняя температура была выше нормы на $1-3^{\circ}\text{C}$. В августе отмечался большой недобор осадков.

Июнь характеризовался активной циклонической деятельностью с резкими сменами воздушных масс. В течение месяца отмечались частые дожди по интенсивности от небольших до умеренных и сильных, местами выпадал град.

Средняя температура воздуха за месяц составила плюс $13...16^{\circ}\text{C}$, что около и ниже нормы на 1°C и в пределах прошлого года.

Минимальная температура воздуха изменялась в широких пределах от плюс $9...14^{\circ}\text{C}$ до плюс $15...20^{\circ}$, в периоды понижения температуры воздуха столбик термометра опускался до плюс $1...8^{\circ}\text{C}$, в начале и в середине месяца в воздухе местами отмечались заморозки интенсивностью минус $1...2^{\circ}\text{C}$.

Максимальная температура воздуха в большинстве дней находилась в пределах от плюс $15...20^{\circ}\text{C}$ до плюс $21...26^{\circ}\text{C}$, повышение максимума температуры до плюс $27...32^{\circ}\text{C}$ наблюдалось повсеместно в отдельные дни месяца. Понижение температуры до плюс $9...14^{\circ}\text{C}$ отмечалось в отдельные дни в первой, второй и третьей декадах.

Осадки выпадали в отдельные дни первой, второй и в большинстве дней третьей декады. В целом, по большинству районов области отмечалось количество осадков от 23-67 мм или 40-90% нормы до 78-121мм или 130-220%. Самое максимальное количество осадков выпало в Первомайском 167мм, что составляет 300% нормы.

Июль характеризовался неустойчивой погодой с ливнями и грозами, в утренние часы с туманами.

Средняя температура воздуха за месяц составила плюс $17...19^{\circ}\text{C}$, что около и ниже климатической нормы на 1°C , по крайнему югу выше нормы на 1°C и ниже значений прошлого года на 1°C .

Минимальная температура воздуха колебалась от плюс $10...15^{\circ}\text{C}$ до плюс $16...21^{\circ}\text{C}$, 01-02.07, 07-09.07, 15.07, 17-18.07 и 27-31.07 в отдельных районах отмечалось понижение ночной температуры до плюс $4...9^{\circ}\text{C}$.

Максимальная температура воздуха повышалась от плюс $20...25^{\circ}\text{C}$ до плюс $26...29^{\circ}\text{C}$. Абсолютный максимум температуры отмечался 02-03.07, 08.07 и 18-19.07, когда значения максимальной температуры составляли плюс $30...33^{\circ}\text{C}$. При прохождении холодного фронта 06-07.07, 11-14.07, 16-17.07, 26.07, 29-31.07 местами максимальная температура составляла плюс $15...19^{\circ}\text{C}$.

Осадки в течение месяца выпадали в большинстве дней месяца и носили ливневой характер, сопровождалась грозами. С осадками в 1 мм и более насчитывалось от 6 до 15 дней. На большей территории области сумма выпавших осадков составила от 29-96 мм (43-140% нормы) до 106-136мм (166-170% нормы). Наибольшее количество осадков выпало в Каргаске и Новом Васюгане 142-162мм, что составляет 212-230% нормы.

Август характеризовался аномально теплой погодой в отдельные дни с осадками ливневого характера, грозами, градом и в утренние часы туманами.

Средняя температура воздуха за месяц составила плюс $16...17^{\circ}\text{C}$, что выше климатической нормы на $1...3^{\circ}\text{C}$.

Максимальная температура воздуха в большинстве дней находилась в пределах от плюс $20...25^{\circ}\text{C}$ до плюс $26...33^{\circ}\text{C}$; в дни понижения температуры воздуха 02.08, 11-13.08, 20-22.08 и 28-31.08 повсеместно столбик термометра показывал значения от плюс $10...15$ до плюс $16...19^{\circ}\text{C}$. В период с 22.08 по 28.08 по станциям северо-западных районов области были перекрыты абсолютные максимумы температуры.

Минимальная температура воздуха находилась в пределах от плюс $7...12^{\circ}\text{C}$ до плюс $13...18^{\circ}\text{C}$. При прохождении холодного фронта 14.08 по крайнему западу, 21.08 повсеместно, 29-30 по северу и 31.08 повсеместно температура ночью понижалась до плюс $1...6^{\circ}\text{C}$. 29.08 по крайнему северу (Александровское) отмечались заморозки интенсивностью минус 1°C .

Осадки различной интенсивности выпадали в отдельные дни месяца и носили ливневой характер. На большей части территории области отмечался недобор осадков от 13 мм до 49 мм (20-70% нормы), местами по области их количество превысило норму и составило 76-125мм (110-170% нормы).

Осень 2021 года

Осень текущего года характеризовалась повышенным температурным фоном с осадками, туманами и заморозками.

Средняя температура воздуха за сентябрь-октябрь составила плюс 4...6°C, что около и выше климатической нормы на 1°C и на 1°C ниже осени прошлого года.

Осадки выпадали различной интенсивности, от небольших до умеренных и сильных, и носили ливневой характер. За весь осенний период на большей части территории области сумма выпавших осадков составила от 74 до 153 мм или 70-140% нормы. Частые проливные дожди в сентябре препятствовали уборочным работам.

По зерносеющим районам области 21.09-10.10.21 из-за обильных осадков отмечалось переувлажнение почвы в течение 20 дней – опасное явление (Молчаново, Первомайское, Бакчар, Кожевниково, Томск (акт обследования территории Томского района)).

В последней пятидневке октября по северным районам области установился снежный покров, высота его составила от 1 до 13 см, что около нормы, по крайнему северу позже обычного на 1 неделю.

Сентябрь характеризовался неустойчивой погодой с резкими изменениями воздушных масс, осадками, туманами, гололедными явлениями и заморозками в конце месяца.

Средняя температура воздуха за сентябрь составила плюс 7...9°C, что около и ниже климатической нормы на 1°C и ниже значений прошлого года на 1-2°C.

Минимальная температура воздуха колебалась от плюс 1...7°C до плюс 8...14°C. Заморозки в сентябре отмечались в течение 2-7 дней в течение месяца, интенсивностью минус 0...6°C.

В большинстве дней максимальная температура воздуха находилась в пределах от плюс 9...14°C до плюс 15...19°C, в третьей декаде ее максимум составил от плюс 2...7°C до плюс 8...12°C. Самые теплые дни отмечались 3.09-07.09 повсеместно, 08.09 и 16.09-17.09 по южным районам, когда температура воздуха повышалась до плюс 20...26°C.

В период 07-13.09 и 19.09.2021 по крайнему югу осуществлялся переход среднесуточной температуры воздуха через +10°C, что на 1-6 дней раньше обычного. 20-21.09 отмечался переход среднесуточной температуры воздуха через +5°C, что раньше обычного на 1-2 недели.

Осадки выпадали в течение 19-20 дней, местами они носили ливневой характер. На большей территории области сумма выпавших осадков составила от 41-65 мм (85-125% нормы) до 67-103 мм (156-184% нормы).

По зерносеющим районам области 21.09-30.09.21 из-за обильных осадков отмечалось переувлажнение почвы в течение 10 дней – опасное явление (Молчаново, Первомайское, Бакчар, Кожевниково, Томск (акт обследования территории Томского района)).

Октябрь характеризовался теплой погодой. Благодаря выносу воздушных масс с южных широт, в большинстве дней отмечалось резкое повышение температурного фона с осадками в первой и третьей декадах, в начале месяца в виде дождя, в конце – мокрого снега, порывистым ветром, гололедными явлениями, установлением снежного покрова по северным районам области. Сухая и аномально теплая погода во второй декаде месяца способствовала успешному завершению уборочной компании.

Среднемесячная температура воздуха составила плюс 2...3°C, что выше климатической нормы на 1-3°C и на 2°C выше значений прошлого года.

Самые теплые дни, когда максимальная температура воздуха повышалась до плюс 11...17°C, были 08-09.10, 15-22.10 повсеместно, 24-25.10 по югу области. В большинстве дней максимальная температура воздуха колебалась в широких пределах от плюс 1...10°C до минус 0...5°C. В конце месяца максимальная температура по крайнему северу не поднималась выше минус 8°C.

В период с 19.10 по 21.10 и 24.10 по 25.10.21 по отдельным районам области были перекрыты абсолютные максимумы температуры.

В ночное время температура воздуха находилась в пределах от минус 0...5°C до минус 6...11°C. В дни с высокой аномалией тепла температура в ночное время имела значения плюс 1...7°C. В конце месяца по крайнему северу области ее минимум составил минус 15°C.

Переход через 0°C отмечался по области 26-31.10, что на 7-10 дней позже средних многолетних значений.

Осадки в виде дождя и мокрого снега выпадали почти ежедневно в первой и в третьей декадах. Во второй декаде отмечался большой недобор осадков. На большей части территории области, сумма выпавших осадков, составила 25-59 мм или 50-100% нормы. Наименьшее количество осадков выпало по крайнему югу и юго-востоку (Томск, Кожевниково и Первомайское), сумма выпавших осадков – 16-20мм, что составляет 38-45% нормы.

В течение первой декады продолжалось опасное явление (переувлажнение почвы) по зерносеющим районам области (Молчаново, Первомайское, Бакчар, Кожевниково, Томск (акт обследования территории Томского района)).

В последней пятидневке месяца по северным районам области установился снежный покров, высота его составила от 1 до 13 см, что около нормы, по крайнему северу позже обычного на 1 неделю.

Агрометеорологическая характеристика условий произрастания сельскохозяйственных культур

Погода весеннего периода текущего года была теплой.

По зерносеющим районам среднемесячная температура воздуха за апрель составляла плюс 3...2°C, что выше нормы 1...2°C. Осадков за апрель выпало 23-41 мм или 70-150% нормы. Среднемесячная температура воздуха за май составляла плюс 13...11°C, что выше нормы на 2...3°C. Осадков в мае выпало 20-45 мм или 44-102 %. Существенный недобор осадков отмечен в Томск (44% нормы) и Молчаново (60% нормы).

Средняя температура воздуха за апрель-май составила плюс 8...7 °C, что выше нормы на 2...3°C. Осадков выпадало 41-82 мм или 55-130 % нормы. Существенный недобор осадков отмечался только в Томске 55% нормы.

Сход снежного покрова по зерносеющим районам в текущем году отмечался 23-25 апреля, что раньше средних многолетних дат на неделю. Почва оттаяла в период 30.04-12.05. Переход среднесуточной температуры воздуха через +5 °C осуществился 24-26 апреля, что раньше средних многолетних дат на неделю, по южным и юго-восточным районам области в пределах нормы. Переход среднесуточной температуры воздуха через +10 °C отмечался 5-6 мая, что раньше многолетних дат на 2-3 недели.

Яровые зерновые культуры

В начале второй декады мая в хозяйствах начались работы по боронованию, прибивке влаги и посев. По данным оперативной сводке о ходе сельскохозяйственных работ на 14 мая по области было засеяно яровых зерновых культур 40442 га (21 % от плана). Сев яровых зерновых культур на наблюдательных участках проводился в период 19-28 мая, что в пределах средним многолетних дат и местами позднее на неделю. На 31 мая по области было засеяно 134628 га (90,4 % от плана) и на конец первой декады июня план по посеву яровых зерновых был выполнен на 100%, где было засеяно 149249 га.

Большинство станций в первой декаде май приступило к инструментальному определению влажности почвы и на 8.05 результаты показали, что запасы продуктивной влаги в пахотном слое на полях были оптимальными и избыточными, составляя 47 мм и 51-54 мм. Недостаточные влагозапасы отмечались в Молчаново, составляя 39 мм. В метровом слое почвы они были оптимальными и избыточными, составляя 169-220 мм и 216 мм.

Теплая погода третьей декады мая и первой декады июня, местами с частыми осадками, способствовала быстрому прорастанию зерна и началу всходов. Июнь характеризовался активной циклонической деятельностью с резкими сменами воздушных масс. В течение месяца отмечались частые дожди по интенсивности от небольших до умеренных и сильных, местами выпадал град.

В первой декаде июня на посевах отмечались массовые всходы, а также фазы третьего листа, образование узловых корней, кущение и местами выход в трубку. Высота растений при третьем листе находилась в пределах от 12 до 16 см. Густота составляла 326-405 растений на метр квадратный. При выходе в трубку, по южным районам, высота растений до конца листа составляла 25-29 см, до отгиба верхнего листа она была 6 см. По данным инструментального определения влажности почвы на 08.06 влагозапасы пахотного слоя почвы по большинству районов были оптимальными, составляя 32-41 мм. По южным районам области влагозапасы были недостаточными (слабыми), составляя 29-31 мм. В метровом слое влагозапасы были оптимальными, составляя 158-217 мм. Местами по южным и восточным районам они были недостаточными (слабыми), составляя 117-133 мм.

В конце второй декады июня местами отмечалось появление нижнего стеблевого узла соломины, и к концу третьей декады июня отмечалась массовая фаза при густоте 415-864 стеблей на один метр квадратный. Местами на полях в Первомайском отмечалось полегание растений в результате интенсивных ливневых осадков во второй половине второй декады июня. По результатам инструментального определения влажности почвы проведенного 28 июня было отмечено, что влагозапасы в пахотном слое в большинстве районов были избыточными и составляли 46-63 мм. Местами на посевах в Молчаново они были недостаточными (слабыми), составляя 30 мм. Оптимальные влагозапасы были местами в центральных и юго-западных районах, составляя 37-40 мм. В метровом слое почвы запасы продуктивной влаги были повсеместно оптимальными, составляя 182-215 мм.

Июль характеризовался неустойчивой погодой с ливнями и грозами, в утренние часы с туманами. На протяжении первой и второй декад июля отмечалось колошение (выметывание), что в пределах многолетних сроков и местами раньше на 6 дней. В конце первой декады июля у яровой пшеницы, раньше многолетних дат на 4-7 дней, отмечалось цветение. Высота при колошении (выметывании) составляла 39-82 см. Число всех стеблей на метр квадратный насчитывалось 415-864, число стеблей с колосом 352-808. Число развитых колосков в колосе яровой

пшеницы насчитывалось 13-16, недоразвитых колосков 1-2. На протяжении третьей декады июля и первой декады августа на полях у яровых зерновых отмечалась молочная спелость, что в пределах многолетних сроков и местами раньше на 5 дней. Средняя высота составляла 74-91 см. Средняя длина колоса у яровой пшеницы составляла 9-10 см, длина метелки у овса 16 см. Число всех стеблей на 1 м. кв. насчитывалось 413-615, стеблей с колосом на 1 м. кв. 360-611. Число зерен в колосе пшеницы заложилось 23-24, в Молчаново было отмечено 41. Число развитых колосков составило 12-16, недоразвитых 1-2. Состояние яровых зерновых отмечалось как хорошее. По результатам инструментального определения влажности почвы на 28.07 было выявлено, что запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы в Молчаново и Кожевниково были оптимальными, составляя 157-169 мм. В Бакчаре влагозапасы были избыточными, составляя 194 мм. Недостаточные (слабые) влагозапасы отмечались в Первомайском и Томске, составляя 125-154 мм.

Август характеризовался аномально теплой погодой в отдельные дни с осадками ливневого характера, грозами, градом и в утренние часы туманами. На поздних посевах (сев в конце третьей декады мая) к концу первой декады августа отмечалась массовая фаза молочной спелости, и по южным районам, раньше многолетних сроков на 3-5 дней, отмечалась восковая спелость. На протяжении второй декады массово отмечалась восковая спелость, что в пределах многолетних сроков. По южным районам к концу декады наблюдалась полная спелость, что раньше многолетних сроков на 4-6 дней. На протяжении третьей декады августа в большинстве районов области отмечалась полная спелость, что в пределах многолетних сроков и местами раньше на 4-6 дней. По южным районам началась уборка яровых зерновых. На поздних посевах в Бакчаре, в середине первой декады сентября, отмечалась полная спелость, что позднее многолетних сроков на неделю.

По результатам определения структуры урожая яровой пшеницы было выявлено:

- число продуктивных стеблей насчитывалось 360-610 шт,
- число зерен в колосе 21-32 шт,
- масса 1000 зерен составила 33.6 – 48.7г,
- количество щуплых зерен составило 2 - 4 %,

По результатам определения структуры урожая овса было выявлено:

- число продуктивных стеблей насчитывалось 501-808 шт,
- число зерен в колосе 27-44 шт,
- масса 1000 зерен составила 35.4 – 44.6 г,
- количество щуплых зерен составило 3 - 6 %.

В период 07-13.09 и 19.09.2021 по крайнему югу

осуществился переход среднесуточной температуры воздуха через +10°C, что на 1-6 дней раньше обычного. 20-21.09 отмечался переход среднесуточной температуры воздуха через +5°C, что раньше обычного на 1-2 недели.

Погодные условия для уборки урожая на протяжении первой декады сентября были вполне благоприятные. По данным сводок на 10.09 было убрано яровых зерновых на площади 82.3 тыс. га или 49,7%, в прошлом году на эту дату было убрано 103,7 тыс. га или 62,9%. В дальнейшем погодные условия второй и третьей декады, где осадки выпадали почти ежедневно, неблагоприятно повлияли на активный ход уборочной компании. Выход техники на поля останавливался. По данным сводок на 20 сентября было убрано зерновых культур 97.4 тыс. га или 58.8 % от плана. В прошлом году на эту дату процент выполнении плана уборки составлял 82.1%. Осадки выпадали в течение 19-20 дней, местами они носили ливневой характер. На большей территории области сумма выпавших осадков составила от 41-65 мм (85-125% нормы) до 67-103 мм (156-184% нормы).

По зерносеющим районам области 21.09-30.09.21 из-за обильных осадков отмечалось переувлажнение почвы в течение 10 дней – опасное явление (Молчаново, Первомайское, Бакчар, Кожевниково, Томск (акт обследования территории Томского района)). Уборочная компания была завершена только в третьей декаде октября. По данным оперативной сводки к 25 октября план по уборке яровых зерновых был выполнен на 100%, где было убрано 164972 га.

Урожайность яровых зерновых и зернобобовых культур в 2021 году составила 24,4 ц/га, яровой пшеницы - 23,7 ц/га, овса – 22,0 ц/га, ячменя – 21,7 ц/га.

Картофель

В текущем году работы по посадке картофеля по области начались с 19 мая и продолжались до конца первой декады июня. По данным оперативной сводке о ходе сельскохозяйственных работ на 31 мая было посажено 1001 га (66,7 % от плана) картофеля и в первой декаде июня эти работы завершились.

Массовая посадка картофеля на наблюдательных участках проводилась на протяжении третьей декады мая, что в пределах многолетних дат, местами раньше на неделю. На конец мая средняя температура почвы на глубине 10 см составляла плюс 14...16°C. Запасы продуктивной влаги, на большей территории, в слое 0-20 см на 28.05 были оптимальными, их значения составляли 33-45 мм. В слое 0-50 см они были оптимальными, составляя 96-109 мм. В Первомайском и Томске увлажнение в слоях 0-10 и 0-50 было недостаточным (слабым).

Всходы на наблюдательных участках отмечались в первой и второй декадах июня, что раньше многолетних сроков на 1-2 недели. По южным районам в конце второй декады июня отмечалось образование боковых побегов, что опережает многолетние даты на две недели. В третьей декаде июня на посадках отмечалось массовое образование боковых побегов при высоте 13-29 см. Густота растений на 100 метров квадратных составляла 336-472. Высота на конец июня составляла 19-31 см.

Влагозапасы на 28.06 в пахотном слое в большинстве районов области были оптимальными, составляя 33-39 мм. По южным районам они были избыточными, составляя 54-60 мм. В полуметровом слое запасы продуктивной влаги были оптимальными, составляя 86-118 мм. Местами по южным районам они были избыточными, составляя 60 мм. Средняя температура почвы на глубине 10 см на конец июня составляла плюс 19...22 °С.

В первой декаде июля отмечались массовые фазы смыкания растений в рядах и появление соцветий при густоте 340-476 растений на 100 м.кв и высоте 31-39 см. Во второй и третьей декадах июля отмечалось цветение, при средней высоте 40-63 см. По крайним южным районам к концу месяца отмечалось конец цветения, где высота составляла 55-72 см. Погодные условия благоприятно повлияли на рост стеблей, листьев и на активный процесс клубнеобразования.

В конце июля станции провели работы и расчеты по определению массы клубней и ботвы картофеля,

где результаты показали, что средний вес клубней под кустом составлял 233-1180 г. Число клубней под кустом заложилось 10-20, процент нормально развитых клубней составил 17-34. Повреждение клубней картофеля фитофторой и болезнями не отмечено. Состояние картофеля оценивалось как хорошее.

В первой декаде августа, раньше многолетних сроков на 1-2 недели, на посадках картофеля отмечается конец цветения. Средняя высота растений на конец декады достигала от 57 до 73 см. Во второй и третьей декадах августа отмечалось увядание ботвы. Проведенные работы и расчеты по определению массы клубней и ботвы картофеля во второй декаде августа показали, что средний вес клубней под кустом составлял 733-2050 г. Число клубней под кустом заложилось 10-21, процент нормально развитых клубней составил 85-91%. Повреждение клубней картофеля фитофторой и болезнями не отмечено. Состояние картофеля оценивалось как хорошее.

В третьей декаде августа и в первой декаде сентября на наблюдательных участках проводились работы по уборке картофеля.

Запасы продуктивной влаги на 28.07 в полуметровом слое в большинстве районов были оптимальными, составляя 92-103 мм. Недостаточные (слабые) влагозапасы отмечались в Первомайском и Молчаново, составляя 58-74 мм.

Урожайность картофеля в 2021 году составила 205.7 ц/га.

СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

А.С. Балабанова, Е.В. Сайфулина

Атмосферный воздух - жизненно важный компонент окружающей среды, представляющий собой естественную смесь газов атмосферы, находящуюся за пределами жилых, производственных и иных помещений. В составе атмосферного воздуха присутствуют вредные (загрязняющие) вещества - химические или биологические вещества либо смесь таких веществ, которые в определенных концентрациях оказывают вредное воздействие на здоровье человека и окружающую среду. Одним из способов поступления вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух является антропогенное воздействие, т.е. выбросы осуществляются в результате каких-либо технологических процес-

сов посредством стационарных и передвижных источников.

В 2021 году суммарный объем выбросов вредных (загрязняющих) веществ от стационарных источников в Томской области составил 177,826 тыс. тонн.

Наибольший удельный вес приходится на выброшенные в атмосферу газообразные и жидкие вещества - 92,7 % (164,85 тыс. т), твердые вещества - 7,29 % (12,997 тыс. т). Среди газообразных и жидких веществ основную массу составляют оксид углерода 39,36 % (69,99 тыс. т), углеводороды (без ЛОС) - 24,63 % (43,81 тыс. т), летучие органические соединения - 17,41 % (30,97 тыс. т), окислы азота - 8,41 % (14,95 тыс. т) и диоксид серы - 2,36 % (4,2 тыс. т).

Таблица 1

Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников по районам Томской области в 2019-2021 гг.

Район области	Масса выбросов тонн		
	2019 г.	2020 г.	2021 г. ¹⁾
г. Кедровый	57,0	55,0	56,0
г. Северск	11918,0	9900,0	6 608,0
г. Стрежевой	4393,0	4072,0	3 834,0
г. Томск	21839,0	22056,0	22 465,0
Александровский район	17342,0	10446,0	13 563,0
Асиновский район	5725,0	4142,0	4 342,0
Бакчарский район	364,0	314,0	382,0
Верхнекетский район	403,0	1591,0	263,0
Зырянский район	290,0	406,0	335,0
Каргасокский район	73121,0	47955,0	43 425,0
Кожевниковский район	796,0	694,0	1 201,0
Колпашевский район	1035,0	3619,0	1 324,0
Кривошеинский район	637,0	734,0	673,0
Молчановский район	170,0	234,0	223,0
Парабельский район	73497,0	56624,0	64 526,0
Первомайский район	689,0	709,0	788,0
Тегульдетский район	305,0	309,0	307,0
Томский район	12031,0	12102,0	12 639,0
Чаинский район	60,0	83,0	125,0
Шегарский район	454,0	535,0	747,0
Томская область	225126,0	176580,0	177 826,0

1) Данные взяты из открытых источников Росприроднадзора

На территории Томской области антропогенная нагрузка на атмосферный воздух распределена неравномерно, наибольшее загрязнение отмечается в местах размещения предприятий нефтегазодобывающей отрасли: в Парабельском районе 36,28 % (64,52 тыс. т), Каргасокском районе 24,41 % (43,42 тыс. т) и в Александровском районе 7,62 % (13,56 тыс. т). В населенных пунктах области загрязнение воздушной среды обусловлено функционированием промышленных предприятий, жилищно-коммунальных комплексов и автотранспорта.



Рис. 1. Доля выбросов загрязняющих веществ по отраслям производства

В разрезе отраслей производства основной вклад в загрязнение атмосферы приходится на выбросы предприятий топливно-энергетического комплекса:

Наибольший вклад в валовый объем выбросов приходится на предприятия по добыче сырой нефти и нефтяного (попутного) газа, т.к. в процессе добычи и перегонки нефти появляется сопутствующий продукт – попутный нефтяной газ (ПНГ) – смесь газов и парообразных углеводородистых и не углеводородных компонентов природного происхождения. При сжигании ПНГ в атмосферу выбрасывается большое количество вредных веществ.

Наблюдения за качеством атмосферного воздуха в г. Томске проводятся на 7 стационарных постах Государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды (ГСН) комплексной лабораторией по мониторингу загрязнения окружающей среды Томского ЦГМС - филиал ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС». Ответственным за сеть является Служба мониторинга окружающей среды ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС». Сеть ГСН работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89.

В соответствии с местоположением посты сети мониторинга загрязнения атмосферы подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (пост № 14), «промышленные» - вблизи крупных источников выбросов (посты №№ 5, 11, 12, 13) и «авто» вблизи автомагистралей или в районах с интенсивным движением транспорта (посты №№ 2, 15). Застройка города и размещение предприятий не позволяют сделать четкого разделения постов наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.

Основными направлениями повышения эффективности использования попутного нефтяного газа являются: создание электроустановок для переработки газа в электроэнергию; конструирование и ввод в эксплуатацию установок, перерабатывающих газ; закачка газа в пласты для увеличения нефтеотдачи.

По данным Департамента по недропользованию и развитию нефтегазодобывающего комплекса Администрации Томской области уровень использования ПНГ в 2021 г составил 90,1 %.

Помимо стационарных источников вредные (загрязняющие) вещества в атмосферный воздух поступают в результате деятельности передвижных источников – транспорта. Химический состав выбросов (выхлопных газов) зависит от вида и качества топлива, технологии производства, способа сжигания в двигателе и его технического состояния.

Общее количество веществ, содержащихся в выбросах автотранспорта, превышает 1000 наименований. Выбросы автомобилей, прежде всего, опасны тем, что поступают непосредственно в приземный слой атмосферы, где скорость ветра незначительна, и поэтому газы плохо рассеиваются.

Таблица 2

Объемы добычи и использования ПНГ в 2021 г.²⁾

№ п/п	Предприятия-недропользователи	Объем добычи ПНГ, млн. м ³	Объем использования ПНГ, млн. м ³	Уровень использования ПНГ, %
1	ООО «Альянснефтегаз»	8,2	8,2	100
2	ООО «Матюшкинский участок»	1,5	1,5	100
3	АО «Газпром добыча Томск»	1230,7	1220,6	99,2
4	ООО «Норд Империял»	71,9	70,6	98,3
5	ООО «Стимул-Т»	3,1	3,0	96,0
6	ООО «Южно-Охтеурское»	3,9	3,7	95,7
7	АО «Руснефтегаз»	3,1	3,0	95,6
8	ООО «ВТК»	13,4	12,7	94,8
9	АО «Томскнефть» ВНК	1641,6	1547,3	94,3
10	ПАО НК «Русснефть»	29,2	27,4	93,7
11	ООО «Газпромнефть-Восток»	1120,2	819,4	73,1
12	ООО «Томскгеонефтегаз»	2,3	1,5	65,0
13	ООО «Жиант»	0,2	0,004	20,5
	Всего	4129,3	3718,9	90,1

²⁾ Данные предоставлены Департаментом по недропользованию и развитию нефтегазодобывающего комплекса Администрации Томской области

Технические методы борьбы с выбросами от транспорта включают: внедрение наиболее эффективных двигателей на легковых автомобилях; применение топлива соответствующего качества; использование присадок к топливу; улучшение процесса сжигания; совершенствование процессов впуска и выпуска газов и смесеобразования в двигателях; снижение расхода топлива за счет улучшения конструкции двигателя, аэродинамики автомобиля и уменьшения его массы; создание двигателей новых типов и др.

По данным Управления ГИБДД в 2021 году в Томской области зарегистрировано 447,886 тыс. единиц техники.

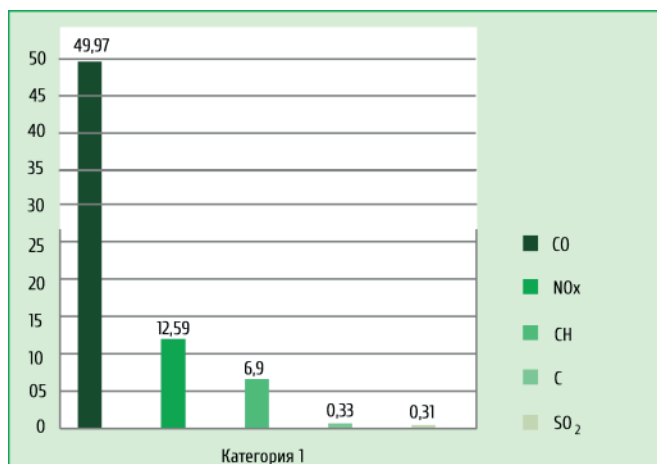


Рис. 2 Выбросы ЗВ от передвижных источников на территории Томской области в 2021 году (тыс. т).

Масса выбросов от передвижных источников составила 70,66 тыс. т (28,4 % от валового выброса по области)³⁾.

Качество атмосферного воздуха

Для оценки качества воздуха используются два показателя:

– СИ – отношение наибольшей измеренной разовой концентрации к предельно допустимой концентрации (ПДК). СИ определяется из данных наблюдений на посту за одной примесью или на всех постах района за всеми примесями за месяц или год.

– НП – наибольшая повторяемость (в процентах) превышения ПДК по данным наблюдений на посту за одной примесью или на всех постах района города за всеми примесями за месяц или год.

Степень загрязнения атмосферы за сутки оценивается по значениям СИ, за месяц - по значениям СИ и НП. Если СИ и НП попадают в разные градации, то степень загрязнения атмосферы оценивается по наибольшему значению из этих показателей.

Значения СИ от 0 до 1 относятся к I градации - загрязнение атмосферы низкое, от 2 до 4 - ко II градации - загрязнение атмосферы повышенное, от 5 до 10 - к III градации - загрязнение атмосферы высокое, и более 10 - к IV градации - загрязнение очень высокое.

Важное значение в формировании уровня загрязнения атмосферы имеют метеоусловия, определяющие перенос и рассеивание выбросов. Вредные вещества, попадающие в атмосферу от антропогенных источников, оседают на поверхности почвы, зданий, растений, вымываются атмосферными осадками, переносятся на значительные расстояния ветром. Все эти процессы напрямую зависят от температуры воздуха, солнечной радиации, атмосферных осадков и других метеорологических факторов.

Качество атмосферного воздуха в г. Томск⁴⁾

Наблюдения за качеством атмосферного воздуха в г. Томске проводятся на 7 стационарных постах Государственной службы наблюдений за состоянием окружающей среды (ГСН) комплексной лабораторией по мониторингу загрязнения окружающей среды Томского ЦГМС - филиал ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС». Ответственным за сеть является Служба мониторинга окружающей среды ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС». Сеть ГСН работает в соответствии с требованиями РД 52.04.186-89.

⁴⁾ Информация предоставлена Комплексной лабораторией мониторинга окружающей среды Томского ЦГМС – филиала ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС»

В соответствии с местоположением посты сети мониторинга загрязнения атмосферы подразделяются на «городские фоновые» в жилых районах (пост № 14), «промышленные» - вблизи крупных источников выбросов (посты №№ 5, 11, 12, 13) и «авто» вблизи автомагистралей или в районах с интенсивным движением транспорта (посты №№ 2, 15). Застройка города и размещение предприятий не позволяют сделать четкого разделения постов наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха.

Таблица № 3

Посты сети мониторинга загрязнения атмосферы

Кировский район	Советский район	Ленинский район	Октябрьский район	п. Светлый
пост № 13, ул. Вершинина, 17 в	пост № 5, ул. Герцена, 68а	пост № 2, пл. Ленина, 18	пост № 14, ул. Лазо, 5/1	пост №12, п. Светлый
пост № 15, ул. 19 Гв. Дивизия		пост №11, ул. Пролетарская, 8б		

В ходе наблюдений оценивается содержание в воздухе 13 веществ: пыль, сернистый ангидрид, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, сероводород, фенол, сажа, хлористый водород, аммиак, формальдегид, метанол и бенз(а)пирен. Наблюдения ведутся в 7.00, 13.00 и 19.00 часов местного времени.

Концентрации диоксида серы. Средняя за год и максимальная разовая концентрация ниже ПДК.

Концентрации диоксида/оксида азота. Среднегодовая концентрация диоксида азота в целом по городу составила 0,5 ПДК. Наиболее загрязнен данной примесью Ленинский район, где отмечены наибольшие величины среднегодовой концентрации (1,4 ПДК) (пост 11) и максимальная из разовых концентрация (2,6 ПДК) (в марте) (пост 2). Наибольшая повторяемость превышений ПДК (0,3%) зафиксирована в Советском районе (пост 5).

Среднегодовые (0,1 ПДК) и максимальные из разовых (0,4 ПДК) концентрации оксида азота в целом по городу и по постам ниже ПДК.

Концентрации взвешенных веществ. Среднегодовая концентрация взвешенных веществ в целом по городу составила 2,2 ПДК. Наиболее загрязнен данной примесью Ленинский район (пост 11), где отмечены наибольшие величины среднегодовой концентрации (5,2 ПДК) и наибольшей повторяемости превышений ПДК (24,9%). Максимальная из разовых концентрация (7,9 ПДК в октябре).

Концентрации оксида углерода. Среднегодовая концентрация оксида углерода составила 0,5 ПДК. Наиболее загрязнен данной примесью Ленинский

район, где отмечены наибольшие величины среднегодовой концентрации (1,1 ПДК) и наибольшая повторяемость превышений ПДК (10,4%) (пост 2), максимальная из разовых концентраций 3,0 ПДК (октябрь) (пост 11).

Концентрации бенз(а)пирена. Среднегодовая концентрация бенз(а)пирена составила 0,6 ПДК. Максимальная из среднемесячных концентрация – 5,4 ПДК наблюдалась в феврале.

Концентрации специфических примесей.

Среднегодовая концентрация формальдегида в целом по городу составила 2,7 ПДК. Максимальная из разовых концентрация 2,4 ПДК (в августе) и наибольшая повторяемость превышений ПДК (1,5%) зафиксирована пос. Светлом (пост 12).

Наблюдения за содержанием метилового спирта в атмосферном воздухе проводятся в пос. Светлом (пост 12). Среднегодовая концентрация примеси составила 0,7 ПДК. Максимальная из разовых концентрация (1,5 ПДК) наблюдалась в марте.

Средняя за год концентрация хлорида водорода в целом по городу составила 4,1 ПДК. Максимальная из разовых концентрация (9,6 ПДК в августе) и наибольшая повторяемость превышений (4,7%) зафиксирована в Советском районе (пост 5).

Среднегодовая концентрация фенола в целом по городу составила 0,3 ПДК. Максимальная из разовых концентрация 1,4 ПДК была обнаружена в Ленинском районе (пост 2) и Советском районе (пост 5). Наибольшая повторяемость превышений ПДК (0,8%) зафиксирована в Советском районе (пост 5).

Средняя за год концентрация аммиака в целом по городу составила 0,9 ПДК. Максимальная из разовых концентрация (1,5 ПДК в феврале) и наибольшая повторяемость превышений ПДК (0,6%) зафиксирована в Кировском районе (пост 13).

Средняя за год концентрация углерода (сажа) по городу составила 1,6 ПДК, максимальная из разовых концентрация составила 0,9 ПДК в Ленинском районе (пост 11).

Наблюдения за содержанием сероводорода в атмосферном воздухе проводятся в Советском районе (пост 5). Случаев превышения допустимых санитарных норм не зафиксировано.

Среднесуточные концентрации металлов. Среднегодовые и среднемесячные концентрации металлов не превышали санитарно-гигиенических нормативов.

Уровень загрязнения атмосферы: очень высокий.

За период с 2017-2021 гг. отмечена тенденция повышения уровня загрязнения атмосферы города взвешенными веществами, диоксидом серы, оксидом углерода, хлористым водородом и аммиаком. Снизились среднегодовые концентрации диоксида и оксида азота, формальдегида, метанола, бенз(а)пирена. За

период с 2017г. по 2021г. с учетом ПДКс.с. отмечает снижение среднегодовых концентраций формальдегида и фенола.

Помимо систематических наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха ГУ «Томский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» специалистами отдела Томская СИГЭКиА ОГБУ «Облкомприрода» проводились наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в зонах влияния автотранспорта на 15 перекрестках и на 17 детских площадках и зонах отдыха населения в различных микрорайонах г. Томска.

Мониторинг проводился в июле-октябре 2021 года по следующим показателям:

1) на перекрестках – по оксиду углерода, диоксиду азота, фенолу, формальдегиду, взвешенным частицам, взвешенным частицам РМ 2,5 и РМ 10, бенз(а)пирену, хлористому водороду, свинцу, меди, бензолу;

2) на детских площадках и зонах отдыха населения – оксиду углерода, диоксиду азота, фенолу, формальдегиду, взвешенным частицам, взвешенным частицам размерами 2,5 мкм и 10 мкм, бенз(а)пирену.

По результатам мониторинга на детских площадках превышений ПДКмр по загрязняющим веществам зафиксировано не было.

По результатам мониторинга атмосферного воздуха на перекрестках г. Томска было зафиксировано 2 превышения ПДКмр по оксиду углерода в 1,2 раза на пл. Ленина и 1,6 раза на перекрестке пр. Фрунзе-ул. Красноармейская, 1 превышение ПДКмр по свинцу в 3,1 раза на перекрестке пр. Комсомольский - ул. Пушкина, на 6-ти перекрестках - превышение ПДКмр по хлористому водороду в 3,9-17,7 раз, 3 превышения ПДКмр по фенолам в 1,4-1,7 раза и 8 превышений ПДКмр по диоксиду азота в 1,2-2,2 раза.

ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

П.В. Ковалев

В целях исполнения Указа Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года», предусматривающего необходимость обеспечения обработкой всех образующихся твердых коммунальных отходов и снижение объема отходов, направляемых на полигоны, в два раза, в Томской области рассматривается проект по созданию комплексной системы обращения с твердыми коммунальными отходами. Проект предусматривает создание объектов обработки как в областном центре, так и в крупных населенных пунктах Томской области, а также объекта утилизации полимеров в г. Томске.

В рамках федерального проекта «Инфраструктура для обращения с отходами I–II классов опасности» на территории ЗАТО Северск Госкорпорацией «Росатом» планируется строительство экотехнопарка по переработке отходов I–II классов опасности. Строительство объекта планируется завершить до конца 2024 года.

На территории Томской области продолжают реализовываться мероприятия, направленные на вовлечение населения в разделение твердых коммунальных отходов на фракции. ООО «Седьмой лепесток» открыто два пункта приема вторсырья от населения, сдача которого оплачивается (г. Томск, ул. Красноармейская, 122 и г. Северск, ул. Первомайская, 5). Планируется дальнейшее расширение сети эcopунктов. Поми-

мо сети эcopунктов организация также предлагает к реализации следующие проекты: «зеленый офис», «экотакси».

На территории четвертой зоны деятельности региональный оператор по обращению с твердыми коммунальными отходами отказался от осуществления деятельности. Ведется работа по определению нового регионального оператора

В 2022 году будет проводиться работа по определению массы, объема твердых коммунальных отходов и их морфологического состава. По итогам данной работы актуализируются нормативы накопления твердых коммунальных отходов Томской области. Ранее такая работа проводилась в 2017–2018 гг. Для исследования выбраны 14 населенных пункта Томской области.

По итогам проведенной совместной работы Администрации Томской области, органов местного самоуправления, региональных операторов по обращению с твердыми коммунальными отходами в рамках реформирования системы обращения с твердыми коммунальными отходами были достигнуты следующие результаты:

— в 2,3 раза увеличился автопарк спецтехники (мусоровозов), задействованных региональными операторами, который составляет 144 единиц;

— в 2,5 раза увеличилась месячная норма вывозимых ТКО.

В соответствии со статистической отчетностью 2-ТП (отходы) на территории Томской области за 2021 год: образовано твердых коммунальных от-

ходов 304979 тонн твердых коммунальных отходов, из них обработано 23842 тонн, захоронено 303716 тонн.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОТХОДЫ

В.В. Табакаев

По данным Департамента ветеринарии Томской области с 2014 года в Томской области ведется планомерная работа по ликвидации длительное время не используемых мест захоронения биологических отходов. Так, в 2021 году в регионе ликвидировано 15 бесхозных скотомогильников. Ликвидация осуществлялась после получения результатов лабораторных исследований образцов почвы и гуммированного остатка, подтверждающих отсутствие возбудителя сибирской язвы, завершалась дезинфекцией поверхностного слоя почвы. По результатам проведенных работ составлялся акт. Всего по области за указанный период ликвидировано 110 бесхозных скотомогильников.

Наряду с работой по ликвидации скотомогильников с целью организации утилизации биологических отходов путем сжигания за счет средств регионального бюджета приобретаются и на базе учреждений Государственной ветеринарной службы Томской области вводятся в эксплуатацию инсинераторы, приобретаются автомобили с краном-манипулятором и все необходимое для организации утилизации биологических отходов.

В настоящее время инсинераторы, размещенные в ОГБУ «Асиновское райветуправление», ОГБУ

«Кожевниковское райветуправление», используются для утилизации биологических отходов, образующихся на территории Асиновского, Первомайского, Зырянского, Кожевниковского и Шегарского районов Томской области. Кроме того, за счет средств областного бюджета в 2022 году будут приобретены еще два комплекта оборудования для утилизации биологических отходов, которые планируются к размещению на территории Кривошеинского и Бакчарского районов.

В соответствии с протоколом заседания Постоянно действующей противоэпизоотической комиссии Правительства Российской Федерации от 14.07.2020 № 2 основными направлениями государственной политики в отношении скотомогильников являются полное прекращение строительства и ввода в эксплуатацию новых скотомогильников, рекультивация и ликвидация существующих, за исключением сибирезвенных.

Учитывая изложенное, в регионе будет продолжена работа по ликвидации бесхозных и длительное время неиспользуемых скотомогильников с приобретением специализированных установок для организации утилизации биологических отходов путем сжигания.

ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

И.А. Каретникова, Д.В. Киселев, Г.И. Мершина, О.А. Пичугина, Е.В. Сайфулина, Е.А. Тельминова, В.Г. Ушаков

Поверхностные водные объекты Томской области занимают около 2,5% от общей площади ее территории. На территории области насчитывается 18100 рек, ручьев и других водотоков с общей протяженностью гидросети около 95 тыс. км, в том числе 1620 рек

длиной более 10 км (протяженность 57,2 тыс. км); 112900 озер общей площадью 4451 км²; около 400 прудов и водохранилищ.

Кроме того, в болотах на территории Томской области сосредоточены огромные ресурсы вод (более

220 км³), общая площадь болот региона (без учета заболоченных земель) составляет 116153 км² или 37% территории области (в отдельных районах области, таких как Васюганье, Кеть-Тымское междуречье, заболоченность территории достигает 70–75%).

На территории Томской области разведано 48 месторождений пресных подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения, 14 месторождений подземных вод для технического водоснабжения и 4 месторождения минеральных подземных вод.

Обеспеченность населения области ресурсами поверхностных и подземных вод неограниченна.

Характеристика качества воды на основных поверхностных водных объектах

Наблюдение за состоянием поверхностных вод на территории Томской области в 2021 г. осуществлялось Томским Центром по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды — филиалом ФГБУ «Западно-Сибирское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (в 23 створах) и ОГБУ «Облкомприрода» (в 26 створах). Значение коэффициента комплексности загрязненности воды в наблюдаемых водных объектах свидетельствует о загрязненности воды по нескольким ингредиентам и показателям качества в течение года. Анализ результатов контроля качества воды в основных реках области показал, что вода большинства рек загрязнена нефтепродуктами, железом, ХПК,

фенолами. В результате естественного и антропогенного загрязнения поверхностных вод водоемы Томской области соответствуют в основном 3–4-му классам качества.

В рамках ведения мониторинга водных объектов в 2021 году предприятия-водопользователи Томской области проводили регулярные наблюдения за качеством поверхностных вод водных объектов на общую сумму — 34,52 млн руб. Большую роль в предотвращении загрязнения водных объектов играют мероприятия по очистке водоохранных зон водных объектов и их систематическому содержанию в удовлетворительном состоянии. В 2021 году предприятия-водопользователи провели данные виды работ на общую сумму — 6,42 млн руб.

Индексы загрязнения воды водных объектов по результатам контроля Томского ЦГМС — филиала Западно-Сибирского УГМС в 2020–2021 годах представлены в **таблице 4**.

р. Обь, г. Колпашево (2 створа, выше города и ниже города). Качество поверхностных вод в створах в/г, н/г оценивалось по 11 ингредиентам, из которых в створах в/г и н/г наблюдались превышения ПДК по 6 ингредиентам (нефтепродукты, железо общее, ХПК, фенолы, нитрит-анион, БПК₅).

В 2021 г. в створе в/г наблюдалась характерная загрязненность по нефтепродуктам, фенолам, железу общему и ХПК; неустойчивая — по нитрит-иону; единичная — по БПК₅. Средний уровень загрязненности наблюдался по нефтепродуктам, фенолам, железу общему, нитрит-иону; низкий — по БПК₅ и ХПК.

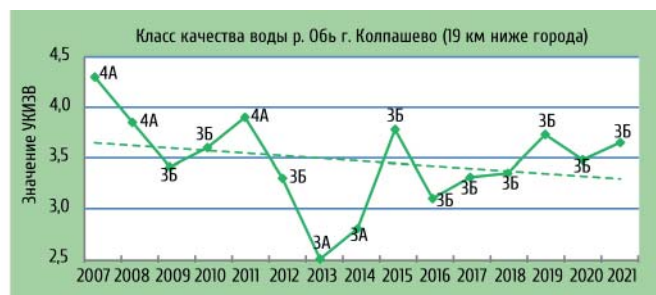
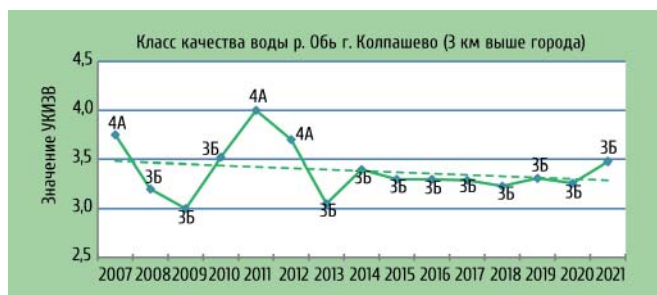


Рис. 3. Значение УКИЗВ, класс качества воды р. Обь у г. Колпашево

В 2021 г. в створе н/г наблюдалась характерная загрязненность воды по нефтепродуктам, фенолам и железу общему; устойчивая — по ХПК; неустойчивая — по нитрит-иону и БПК₅. Средний уровень загрязненности отмечался по нефтепродуктам, фенолам, железу общему, ХПК и нитрит-иону; низкий — по БПК₅.

Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности воды в створе н/г вносят нефтепродукты, фенолы и железо общее. По сравнению с 2020 г. повысилось среднее содержание нефтепродуктов и фенолов; незначительно снизилось — железа общего; не изменилось — БПК₅ и ХПК.

Величина УКИЗВ в 2021 г. (**рис. 3**) в створе в/г составила 3,48, что соответствует 3 «Б» классу качества — очень загрязнённая вода (в 2020 г. УКИЗВ — 3,48, вода 3 «Б» класса качества). Величина УКИЗВ в створе н/г составила 3,65, что соответствует 3 «Б» классу качества — очень загрязнённая вода (в 2020 г. УКИЗВ — 3,48, 3 «Б» класс качества). Класс качества воды в створах в/г, н/г по сравнению с предыдущим годом не изменился.

р. Обь, с. Александровское. Качество поверхностных вод оценивалось по 13 ингредиентам, из которых по 9 ингредиентам наблюдались превыше-

ния ПДК (нефтепродукты, фенолы, цинк, медь, железо общее, ХПК, аммоний-ион, нитрит-ион, БПК₅). В 2021 г. наблюдалась характерная загрязненность воды по нефтепродуктам, фенолам, цинку, меди, железу общему, нитрит-иону и ХПК; устойчивая — по аммоний-иону; единичная — по БПК₅. Средний уровень загрязненности отмечался по нефтепродуктам, фенолам, цинку, меди, железу общему,

нитрит-иону, аммоний-иону и ХПК; низкий — по БПК₅.

Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности воды вносят нитрит-ион, цинк, нефтепродукты, железо общее, ХПК, медь, фенолы. По сравнению с 2020 г. повысилось содержание нитрит-иона, аммоний-иона и ХПК; снизилось — нефтепродуктов, фенолов, цинка, меди, железа общего.

Таблица 4

Сведения о качестве поверхностных вод на территории Томской области в 2020-2021 годах
(в пунктах наблюдений Томского Центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – филиала ФГБУ «Западно-Сибирское Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»)

№ п/п	Наименование водного объекта	Пункт наблюдения	2020 год			2021 год		
			УКИЗВ	Класс качества	Ингредиент*	УКИЗВ	Класс качества	Ингредиент*
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	р. Обь	г. Колпашево, 3 км выше города	3,26	3Б	НФПР, фенолы	3,48	3Б	НФПР, фенолы, железо общ.
2	р. Обь	г. Колпашево, 9 км ниже города	3,48	3Б	НФПР, железо общ.	3,65	3Б	НФПР, фенолы, железо общ.
3	р. Обь	с.Александровское 1 км выше села	4,93	4А	НФПР, медь, цинк, железо общ., фенолы, ХПК	5,28	4А	Нитрит-ион, НФПР, медь, цинк, железо общ., фенолы, ХПК
4	р. Чулым	с. Тегульдэт, в черте села	3,42	3Б	НФПР, ХПК, железо общ.	3,61	4А	НФПР, железо общ.
5	р. Чулым	с. Зырянское, в черте села	3,28	3Б	НФПР, железо общ.	3,94	4А	Нитрит-ион, НФПР, железо общ.
6	р. Чулым	с. Батурино, в черте поселка	4,31	4А	Железо общ., НФПР, ХПК	4,22	4А	Железо общ., НФПР, ХПК, фенолы
7	р. Четь	с. Конторка, 0,6 км ниже села	4,59	4А	НФПР, ХПК, железо общ., фенолы	3,91	3Б	НФПР, ХПК, железо общ., фенолы
8	р. Шегарка	с. Бабарыкино, 0,6 км к западу от села	3,99	4А	ХПК, НФПР, железо общ.	4,01	4А	НФПР, ХПК, фенолы
9	р. Томь	г. Томск, 0,3 км выше города	3,64	3Б	НФПР, цинк, медь	3,52	3Б	Цинк, медь
10	р. Томь	г. Томск, 3,5 км ниже города	3,48	3Б	НФПР, медь	3,68	3Б	Цинк, медь
11	р. Томь	с. Козюлино, 0,1 км выше села	3,59	3Б	НФПР, железо общ.	3,90	4А	Нитрит-ион, НФПР, железо общ., фенолы
12	р. Ушайка	г. Томск, в черте города	4,50	4А	НФПР, нитрит-ион, ХПК, медь, фенолы	4,64	4А	Железо общ., НФПР, ХПК, цинк, фенолы
13	р. Кеть	д. Волково, 0,5 км выше деревни	4,20	4А	Железо общ., ХПК, НФПР, аммон.-ион	3,81	3Б	Железо общ., ХПК, НФПР, аммон.-ион, фенолы
14	р. Чая	с. Подгорное, 0,3 км выше села	4,60	4А	ХПК, НФПР, железо общ., аммон.-ион, фенолы	4,40	4А	НФПР, ХПК, железо общ., фенолы
15	р. Бакчар	с. Горелый, в черте села	4,92	4А	НФПР,ХПК, БПК ₅ , железо общ.	4,88	4А	ХПК, НФПР,железо общ., аммон.-ион
16	р. Андарма	с. Панычево, 0,5 км выше села	4,19	4А	НФПР, ХПК, железо общ., БПК ₅	5,19	4А	НФПР, ХПК, железо общ., БПК ₅ , аммон.-ион, фенолы
17	р. Чузик	с. Пудино, в черте села	3,87	4А	НФПР, ХПК, железо общ.	4,64	4А	НФПР, ХПК, железо общ., фенолы
18	р. Васюган	с. Средний Васюган, в черте села	4,99	4А	НФПР, ХПК, железо общ., аммон.-ион, фенолы	4,52	4А	Железо общ., ХПК, НФПР, аммон.-ион, фенолы

19	р. Васюган	с. Новый Васюган, в черте села	4,92	4А	Железо общ., НФПР, фенолы аммон.-ион, ХПК	4,33	4А	Железо общ., НФПР, ХПК, аммон.-ион, фенолы
20	р. Тым	с. Напас, в черте села	4,80	4Б	ХПК, железо общ., фенолы, аммон.-ион, НФПР	4,55	4А	железо общ., НФПР, ХПК, аммон.-ион
21	р. Парабель	с. Новиково, в черте села	4,28	4А	НФПР, ХПК, железо общ., аммон.-ион, фенолы	4,81	4А	НФПР, ХПК, железо общ., фенолы
22	р. Икса	с. Плотноково, 0,5 км выше села	4,33	4А	ХПК, НФПР, железо общ., фенолы	3,76	4А	ХПК, НФПР, железо общ., аммон.-ион
23	р. Икса	с. Ермиловка, в черте села	4,32	4А	НФПР, ХПК, железо общ., аммон.-ион	4,69	4А	НФПР, ХПК, железо общ., аммон.-ион, фенолы

* ингредиент – загрязнитель, вносящий наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности воды (НФПР – нефтепродукты)



Рис. 4. Значение УКИЗВ, класс качества воды р. Обь у с. Александровское

УКИЗВ в 2021 г. (рис. 4) составил 5,28, что соответствует 4 «А» классу качества — грязная вода (в 2020 г. УКИЗВ — 4,93, вода 4 «А» класса качества). Качество воды не изменилось.

р. Чулым, с. Тегульдэт. Качество поверхностных вод оценивалось по 11 ингредиентам, из которых по 6 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (нефтепродукты, железо общее, аммоний-ион, ХПК, фенолы, БПК₅). В 2021 г. наблюдалась характерная загрязненность по нефтепродуктам, железу общему и ХПК; устойчивая — по фенолам; неустойчивая — по нитрит-иону и аммоний-иону. Средний уровень загрязненности отмечался по нефтепродуктам, фенолам, железу общему; низкий — по нитрит-иону, аммоний-иону и ХПК.



Рис. 5. Значение УКИЗВ, класс качества воды р. Чулым у с. Тегульдэт

Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности воды вносят нефтепродукты и железо общее. По сравнению с 2020 г. снизилось среднее

содержание нефтепродуктов, железа общего, ХПК; незначительно повысилось — нитрит-иона; не изменилось — фенолов.

УКИЗВ в 2021 г. (рис. 5) составил 3,61 «Б», что соответствует 4А классу качества — очень загрязненная вода (в 2020 г. УКИЗВ — 3,42, вода 3 «Б» класса качества). Качество воды не изменилось.

р. Чулым, с. Зырянское. Качество поверхностных вод оценивалось по 11 ингредиентам, из которых по 6 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (нефтепродукты, железо общее, ХПК, БПК₅, нитрит-ион, фенолы). В 2021 г. наблюдалась характерная загрязненность по нефтепродуктам, железу общему и ХПК; устойчивая — по фенолам и нитрит-иону; неустойчивая — по БПК₅. Высокий уровень загрязненности отмечался по нитрит-иону; средний — по нефтепродуктам, фенолам, железу общему; низкий — по БПК₅ и ХПК.

Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности воды вносят нитрит-ион, нефтепродукты и железо общее. Нитрит-ион и нефтепродукты относятся к критическим показателям загрязненности. По сравнению с 2020 г. повысилось среднее содержание фенолов и нитрит-иона; снизилось — нефтепродуктов и железа общего; не изменилось — БПК₅ и ХПК.

УКИЗВ в 2021 г. (рис. 6) составил 3,94, что соответствует 4 «А» классу качества — грязная вода (в 2020 г. УКИЗВ — 3,28, что соответствует 3 «Б» классу качества — очень загрязненная вода). Качество воды ухудшилось.



Рис. 6. Значение УКИЗВ, класс качества воды р. Чулым у с. Зырянское

р. Чулым, с. Батурино. Качество поверхностных вод оценивалось по 11 ингредиентам, из которых по 7 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (нефтепродукты, железо общее, ХПК, БПК₅, фенолы, нитрит-ион, аммоний-ион). В 2021 г. наблюдалась характерная загрязненность – по фенолам, железу общему, БПК₅ и ХПК; устойчивая – по нефтепродуктам; неустойчивая – по нитрит-иону и аммоний-иону. Средний уровень загрязненности отмечался по нефтепродуктам, фенолам, железу общему, аммоний-иону и ХПК; низкий – по БПК₅ и нитрит-иону.



Рис. 7. Значение УКИЗВ, класс качества воды р. Чулым у с. Батурино

Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят соединения железа, нефтепродукты, ХПК и фенолы. По сравнению с 2020 г. повысилось среднее содержание железа общего и ХПК, снизилось – аммоний-иона, БПК₅; не изменилось – нефтепродуктов, фенолов.

УКИЗВ в 2021 г. (рис. 7) составил 4,22, что соответствует классу качества 4 «А» – грязная вода (в 2019 г. УКИЗВ – 4,31, класс качества 4 «А»). Качество воды не изменилось.

р. Четь, с. Конторка. Качество поверхностных вод оценивалось по 11 ингредиентам, из которых по 6 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (нефтепродукты, фенолы, железо общее, БПК₅, ХПК, аммоний-ион, нитрит-ион). В 2021 г. наблюдалась характерная загрязненность по нефтепродуктам, фенолам, железу общему, ХПК; устойчивая – по аммоний-иону; неустойчивая – по нитрит-иону. Низкий уровень загрязненности наблюдался по аммоний-иону; средний – по нефтепродуктам, фенолам, железу общему, нитрит-иону и ХПК.

Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят нефтепродукты, железо общее, ХПК и фенолы. По сравнению с 2020 г. снизилось содержание нефтепродуктов, железа общего, аммоний-иона, БПК₅; незначительно повысилось – фенолов, ХПК.

УКИЗВ в 2021 г. (рис. 8) составил 3,91, что соответствует 3 «Б» классу качества – очень загрязненная вода (в 2020 г. УКИЗВ – 4,59, что соответствует 4 «А» классу качества). Качество воды улучшилось.



Рис. 8. Значение УКИЗВ, класс качества воды р. Четь у с. Конторка

р. Шегарка, с. Бабарыкино. Качество поверхностных вод оценивалось по 11 ингредиентам, из которых по 6 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (нефтепродукты, железо общее, ХПК, нитрит-ион, аммоний-ион, фенолы). В 2021 г. наблюдалась характерная загрязненность воды по нефтепродуктам, фенолам, железу общему, аммоний-иону и ХПК; неустойчивая – по нитрит-иону. Низкий уровень загрязненности отмечался по железу общему и аммоний-иону; средний – по нефтепродуктам, фенолам, нитрит-иону и ХПК.

Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят нефтепродукты, ХПК, фенолы. Нефтепродукты относятся к критическим показателям загрязненности.

По сравнению с 2020 г. снизилось содержание железа общего, аммоний-иона; повысилось – нефтепродуктов, фенолов, ХПК.

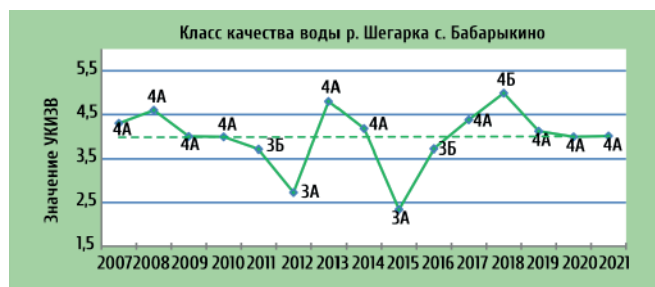


Рис. 9. Значение УКИЗВ, класс качества воды р. Шегарка у с. Бабарыкино

УКИЗВ в 2021 г. (рис. 9) составил 4,01, что соответствует 4 «А» классу – грязная вода (в 2020 г. УКИЗВ – 3,99, что соответствовало 4 «А» классу качества). Качество воды не изменилось.

р. Томь, г. Томск (2 створа, выше города и ниже города). Качество поверхностных вод в створах в/г, н/г оценивалось по 14 ингредиентам, из которых в створах в/г и н/г превышения ПДК наблюдались по 9 ингредиентам (нефтепродукты, цинк, медь, БПК₅, железо общее, фенолы, ХПК, нитрит-ион, аммоний-ион).

В 2021 г. в створе в/г наблюдалась характерная загрязненность по цинку, меди и БПК₅; устойчивая – по ХПК; неустойчивая – по нефтепродуктам, фе-

нолам и железу общему; единичная — по нитрит-иону и аммоний-иону. Средний уровень загрязненности отмечался по нефтепродуктам, фенолам, цинку, меди, нитрит-иону; низкий — по железу общему, аммоний-иону, БПК₅ и ХПК.

Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят цинк и медь. По сравнению с прошлым годом снизилось среднее содержание нефтепродуктов, меди, железа общего, нитрит-иона; повысилось — фенолов, цинка, БПК₅.

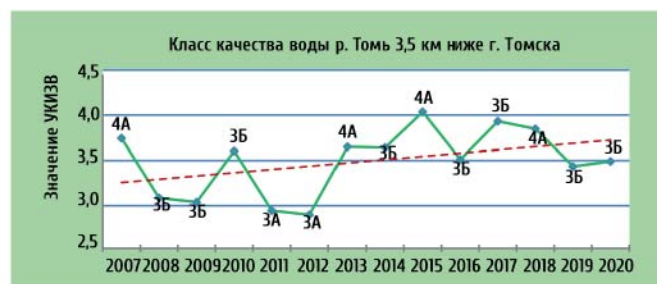
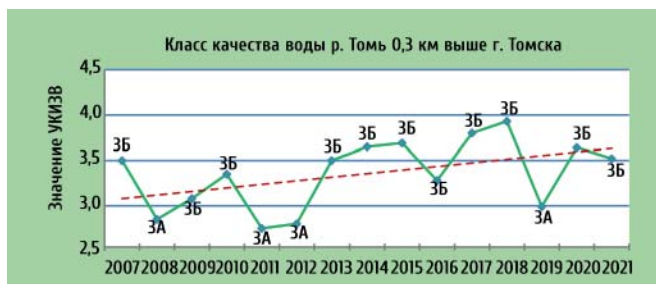


Рис. 10. Значение УКИЗВ, класс качества воды р. Томь у г. Томска

В створе н/г наблюдалась характерная загрязненность по цинку, меди и БПК₅; устойчивая — по фенолам, железу общему; неустойчивая — по нефтепродуктам, нитрит-иону и ХПК; единичная — по аммоний-иону. Средний уровень загрязненности отмечался по нефтепродуктам, фенолам, цинку, меди, нитрит-иону; низкий — по железу общему, аммоний-иону, БПК₅ и ХПК. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят цинк и медь.

По сравнению с 2020 г. снизилось среднее содержание нефтепродуктов, меди; незначительно повысилось — фенолов, цинка, железа общего, БПК₅.

Величина УКИЗВ в 2021 г. (рис. 10) в створе в/г составила 3,52, что соответствует 3 «Б» классу качества — очень загрязненная вода (в 2020 г. УКИЗВ — 3,64, вода 3 «Б» класса качества — загрязненная). Величина УКИЗВ в створе н/г составила в 2021 г. 3,68, что соответствует 3 «Б» классу качества — очень загрязненная вода (в 2020 г. УКИЗВ — 3,48, вода 3 «Б» класса качества). По сравнению с предыдущим годом качество воды в створах в/г и н/г не изменилось.

р. Томь, с. Козюлино. Качество поверхностных вод оценивалось по 11 ингредиентам, из которых по 6 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (ХПК, БПК₅, нитрит-ион, железо общее, фенолы, нефтепродукты). В 2021 г. наблюдалась характерная загрязненность по нефтепродуктам, фенолам, железу общему, нитрит-иону; неустойчивая — по БПК₅ и ХПК. Средний уровень загрязненности отмечался по нефтепродуктам, фенолам, железу общему и нитрит-иону; низкий — по ХПК и БПК₅. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят нитрит-ион, нефтепродукты, железо общее и фенолы. Нитрит-ион относится к критическим показателям загрязненности.

По сравнению с 2020 г. увеличилось среднее содержание нефтепродуктов, фенолов, железа общего и нитрит-иона; незначительно снизилось — ХПК и БПК₅.



Рис. 11. Значение УКИЗВ, класс качества воды р. Томь выше с. Козюлино

УКИЗВ в 2021 г. (рис. 11) составил 3,90, что соответствует 4 «А» классу качества — грязная вода (в 2020 г. УКИЗВ составлял 3,59, вода 3 «Б» класса качества — очень загрязненная вода). Качество воды ухудшилось.

р. Ушайка, г. Томск. Качество поверхностных вод оценивалось по 14 ингредиентам, из которых по 9 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (нефтепродукты, фенолы, цинк, медь, нитрит-ион, БПК₅, ХПК, железо общее, аммоний-ион). В 2021 г. характерная загрязненность воды наблюдалась по нефтепродуктам, фенолам, цинку, железу общему, БПК₅ и ХПК; устойчивая — по нитрит-иону; неустойчивая — по меди и аммоний-иону. Средний уровень загрязненности наблюдался по нефтепродуктам, фенолам, цинку, меди, железу общему, нитрит-иону, аммоний-ион и ХПК; низкий — по БПК₅. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят соединения железа, нефтепродукты, цинк, ХПК и фенолы.

По сравнению с 2020 г. увеличилось среднее содержание фенолов, цинка, железа общего, аммоний-иона, БПК₅, ХПК; снизилось — нефтепродуктов, меди, нитрит-иона.

Величина УКИЗВ в 2021 г. (рис. 12) составила 4,64, что соответствует 4 «А» классу качества — грязная вода (в 2020 г. УКИЗВ — 4,50, вода 4 «А» класса качества). Качество воды не изменилось.



Рис. 12. Значение УКИЗВ, класс качества воды р. Ушайка у г. Томска

р. Кеть, д. Волково. Качество поверхностных вод оценивалось по 11 ингредиентам, из которых по 5 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (нефтепродукты, железо общее, аммоний-ион, ХПК, фенолы). В 2021 г. наблюдалась характерная загрязненность воды нефтепродуктами, фенолами, железом общим, аммоний-ионом и ХПК. По всем перечисленным ингредиентам отмечался средний уровень загрязненности. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят железо общее, нефтепродукты, фенолы, ХПК и аммоний-ион.

По сравнению с 2020 г. снизилось содержание железа общего, ХПК; повысилось — фенолов, аммоний-иона; не изменилось — БПК₅ и нефтепродуктов.

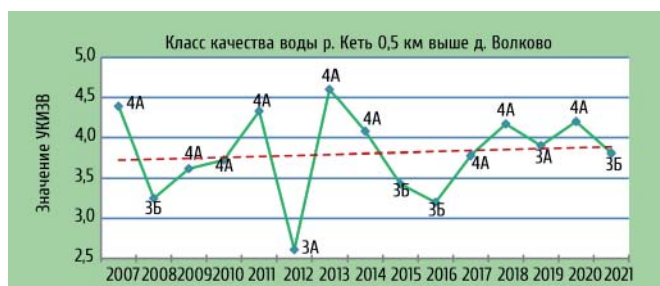


Рис. 13. Значение УКИЗВ, класс качества воды р. Кеть выше д. Волково

УКИЗВ в 2021 г. (рис. 13) составил 3,81. Класс качества воды оценивается как 3 «Б» — грязная вода (в 2020 г. УКИЗВ — 4,20, вода 4 «А» класс качества). Качество воды не изменилось.

р. Чая, с. Подгорное. Качество поверхностных вод оценивалось по 11 ингредиентам, из которых по 6 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (нефтепродукты, фенолы, железо общее, аммоний-ион, ХПК, нитрит-ион). В 2021 г. наблюдалась характерная загрязненность воды по нефтепродуктам, фенолам, железу общему, аммоний-иону и ХПК; устойчивая — по нитрит-иону. Средний уровень загрязненности отмечался по нефтепродуктам, фенолам, железу общему, нитрит-иону, ХПК; низкий — по аммоний-иону.

Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят нефтепродукты, ХПК, железо общее, фенолы. По сравнению с 2020 г. увеличилось

содержание нефтепродуктов, фенолов, нитрит-иона; снизилось — железа общего, аммоний-иона; не изменилось — ХПК и БПК₅.

УКИЗВ в 2021 г. (рис. 14) составил 4,40, что соответствует 4 «А» классу — грязная вода (в 2020 г. УКИЗВ — 4,60, вода 4 «А» класс качества). Качество воды не изменилось.



Рис. 14. Значение УКИЗВ, класс качества воды р. Чая у с. Подгорное

р. Бакчар, с. Горелый. Качество поверхностных вод оценивалось по 11 ингредиентам, из которых по 7 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (нефтепродукты, железо общее, БПК₅, ХПК, фенолы, нитрит-ион, аммоний-ион). В 2021 г. наблюдалась характерная загрязненность по нефтепродуктам, железу общему, аммоний-иону и ХПК; устойчивая — по БПК₅; неустойчивая — по фенолам и нитрит-иону. Высокий уровень загрязненности отмечался по нитрит-иону; средний — по нефтепродуктам, фенолам, железу общему, аммоний-иону, ХПК; низкий — по БПК₅. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят ХПК, нефтепродукты, железо общее и аммоний-ион.

По сравнению с 2020 г. повысилось содержание нефтепродуктов, железа общего, нитрит-иона, аммония-иона, ХПК; незначительно снизилось — фенолов, БПК₅.



Рис. 15. Значение УКИЗВ, класс качества воды р. Бакчар у с. Горелый

УКИЗВ в 2021 г. (рис. 15) составил 4,88, что соответствует 4 «А» классу — грязная вода (в 2020 г. УКИЗВ — 4,92, вода 4 «А» класс качества). Качество воды не изменилось.

р. Андарма, с. Паньчево. Качество поверхностных вод оценивалось по 11 ингредиентам, из которых по 7 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (нефте-

продукты, железо общее, БПК₅, ХПК, аммоний-ион, нитрит-ион, фенолы). В 2021 г. наблюдалась характерная загрязненность воды нефтепродуктам, фенолами, железом общим, аммоний-ионом, БПК₅ и ХПК; неустойчивая — нитрит-ионом. Средний уровень загрязненности отмечался по всем перечисленным ингредиентам. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят нефтепродукты, ХПК, железо общее, БПК₅, аммоний-ион, фенолы. Нефтепродукты относятся к критическим показателям загрязненности.

По сравнению с 2020 г. повысилось содержание нефтепродуктов, фенолов, железа общего, аммоний-иона, ХПК и БПК₅.

УКИЗВ в 2021 г. (рис. 16) составил 5,19, что соответствует 4 «А» классу — грязная вода (в 2020 г. УКИЗВ — 4,19, вода 4 «А» класса качества). Качество воды не изменилось.

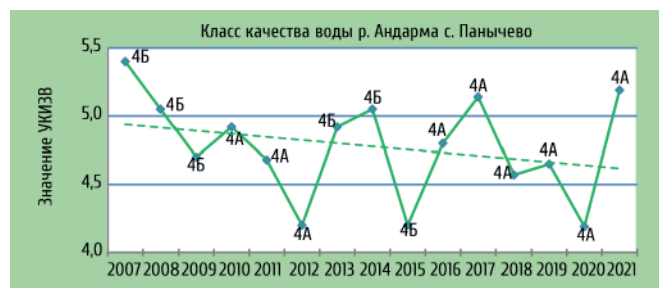


Рис. 16. Значение УКИЗВ, класс качества воды р. Андарма у с. Панычево

р. Парабель, с. Новиково. Качество поверхностных вод оценивалось по 11 ингредиентам, из которых по 7 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (нефтепродукты, фенолы, железо общее, аммоний-ион, нитрит-ион, ХПК, БПК₅). В 2021 г. наблюдалась характерная загрязненность воды фенолами, железом общим, БПК₅, ХПК; устойчивая — нефтепродуктами и нитрит-ионом; неустойчивая — аммоний-ионом. Уровень загрязненности по БПК₅ — низкий, по всем остальным ингредиентам отмечался средний уровень загрязненности воды. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят нефтепродукты, ХПК, железо общее и фенолы.

По сравнению с 2020 г. снизилось среднегодовое содержание нефтепродуктов, железа общего, аммоний-иона, ХПК; незначительно повысилось — нитрит-иона; не изменилось — фенолов и БПК₅.

УКИЗВ в 2021 г. составил 4,81, что соответствует 4 «А» классу — грязная вода (в 2020 г. УКИЗВ — 4,28, вода 4 «А» класса качества — грязная вода). Качество воды не изменилось.

р. Чузик, с. Пудино. Качество поверхностных вод оценивалось по 11 ингредиентам, из которых по 7 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (нефтепродукты, железо общее, аммоний-ион, ХПК, фенолы, нитрит-ион, БПК₅). В 2021 г. наблюдалась

характерная загрязненность воды по нефтепродуктам, фенолам, железу общему и ХПК; устойчивая — по нитрит-иону и аммоний-иону; неустойчивая — по БПК₅. Уровень загрязненности воды по БПК₅ — низкий; по остальным перечисленным ингредиентам — средний. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят нефтепродукты, железо общее, ХПК и фенолы. Нефтепродукты относятся к критическим показателям загрязненности.

По сравнению с 2020 г. повысилось содержание нефтепродуктов, фенолов, железа общего, нитрит-иона, аммония-иона; незначительно снизилось — ХПК.

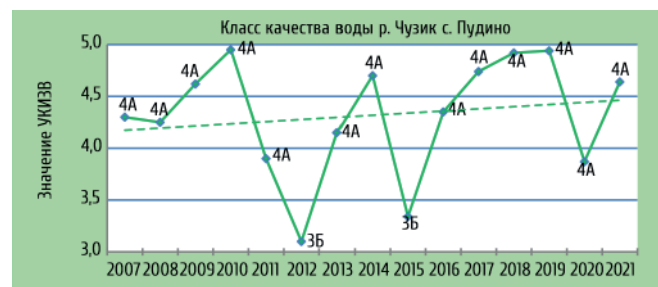


Рис. 17. Значение УКИЗВ, класс качества воды р. Чузик у с. Пудино

УКИЗВ в 2021 г. (рис. 17) составил 4,64, что соответствует 4 «А» классу — грязная вода (в 2020 г. УКИЗВ — 3,87, вода 4 «А» класса качества). Качество воды не изменилось.

р. Васюган, с. Средний Васюган. Качество поверхностных вод оценивалось по 11 ингредиентам, из которых по 6 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (нефтепродукты, фенолы, железо общее, аммоний-ион, БПК₅, ХПК). В 2021 г. наблюдалась характерная загрязненность воды по нефтепродуктам, фенолам, железу общему, аммоний-иону, ХПК, БПК₅. Средний уровень загрязненности воды отмечался по нефтепродуктам, фенолам, железу общему, аммоний-иону и ХПК; низкий — по БПК₅. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят железо общее, ХПК, аммоний-ион, нефтепродукты, фенолы. Железо общее относится к критическим показателям загрязненности.

По сравнению с предыдущим годом снизилось содержание нефтепродуктов; не изменилось — БПК₅; повысилось — фенолов, железа общего, аммоний-иона и ХПК.

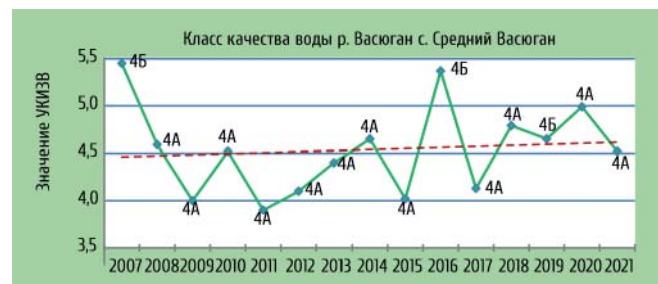


Рис. 18. Значение УКИЗВ, класс качества воды р. Васюган у с. Средний Васюган

УКИЗВ в 2021 г. (рис. 16) составил 4,52, что соответствует 4 «А» классу — грязная вода (УКИЗВ в 2020 г. — 4,99, вода 4 «А» класса — грязная вода). Качество воды не изменилось.

р. Васюган, с. Новый Васюган. Качество поверхностных вод оценивалось по 11 ингредиентам, из которых по 6 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (нефтепродукты, фенолы, железо общее, аммоний-ион, ХПК, БПК₅). В 2021 г. характерная загрязненность воды наблюдалась по нефтепродуктам, фенолам, железу общему, аммоний-иону, ХПК; устойчивая — по БПК₅. Средний уровень загрязненности отмечался по нефтепродуктам, фенолам, железу общему, аммоний-иону и ХПК; низкий — по БПК₅. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят железо общее, нефтепродукты, ХПК, фенолы, аммоний-ион.

По сравнению с 2020 г. снизилось содержание нефтепродуктов, БПК₅; повысилось — фенолов, железа общего, аммоний-иона, ХПК.



Рис. 19. Значение УКИЗВ, класс качества воды р. Васюган у с. Новый Васюган

Величина УКИЗВ в 2021 г. (рис. 19) составила 4,33, что соответствует 4 «А» классу качества — грязная вода (в 2020 г. величина УКИЗВ — 4,92, вода класса качества 4 «А»). Качество воды не изменилось.

р. Тым, с. Напас. Качество поверхностных вод оценивалось по 11 ингредиентам, из которых по 7 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (нефтепродукты, фенолы, железо общее, аммоний-ион, БПК₅, ХПК, нитрит-ион). В 2021 г. наблюдалась характерная загрязненность воды нефтепродуктами, железом общим, аммоний-ионом, ХПК; устойчивая — фенолами и БПК₅; неустойчивая — нитрит-ионом. Низкий уровень загрязненности воды отмечался по нитрит-иону и БПК₅; средний — по остальным ингредиентам. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят железо общее, нефтепродукты, аммоний-ион и ХПК. Железо общее относится к критическим показателям загрязненности.

По сравнению с 2020 г. снизилось содержание нефтепродуктов, фенолов, аммоний-иона, БПК₅ и ХПК; повысилось — железа общего.



Рис. 20. Значение УКИЗВ, класс качества воды р. Тым у с. Напас

УКИЗВ в 2021 г. (рис. 20) составил 4,55, что соответствует 4 «А» классу — грязная вода (УКИЗВ в 2020 г. — 4,80, вода 4 «Б» класса качества — грязная вода). Качество воды существенно не изменилось, вода из разряда «Б» перешла в разряд «А».

р. Икса, с. Плотниково. Качество поверхностных вод оценивалось по 11 ингредиентам, из которых по 5 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (нефтепродукты, фенолы, железо общее, аммоний-ион, ХПК). В 2021 г. наблюдалась характерная загрязненность воды по нефтепродуктам, железу общему, аммоний-иону и ХПК; устойчивая — по фенолам. Средний уровень загрязненности отмечался по всем перечисленным ингредиентам. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят ХПК, нефтепродукты, железо общее и аммоний-ион. Нефтепродукты относятся к критическим показателям загрязненности.

По сравнению с 2020 г. увеличилось содержание нефтепродуктов, железа общего, аммоний-иона; снизилось — фенолов и ХПК.



Рис. 21. Значение УКИЗВ, класс качества воды р. Икса у с. Плотниково

Величина УКИЗВ в 2021 г. (рис. 21) составила 3,76, что соответствует 4 «А» классу качества — грязная вода (в 2020 г. УКИЗВ — 4,33, вода 4 «А» класса качества). Класс качества воды не изменился.

р. Икса, с. Ермиловка. Качество поверхностных вод оценивалось по 11 ингредиентам, из которых по 6 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (нефтепродукты, железо общее, аммоний-ион, ХПК, фенолы, нитрит-ион). В 2021 г. наблюдалась характерная загрязненность нефтепродуктами, фенолами, железом общим, аммоний-ионом и ХПК; неустойчивая — нитрит-ионом. Высокий уровень загрязненности отмечался по

нитрит-иону; средний — по нефтепродуктам, фенолам, железу общему, аммоний-иону и ХПК. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят нефтепродукты, ХПК, железо общее, аммоний-ион, фенолы. Окисляемость бихроматная и нефтепродукты относятся к критическим показателям загрязненности.

По сравнению с 2020 г. увеличилось содержание фенолов летучих, железа общего, нитрит-ионов, аммоний-ионов и ХПК; незначительно снизилось — нефтепродуктов.

Величина УКИЗВ в 2021 г. (рис. 22) составила 4,60, что соответствует классу качества 4 «А» — грязная вода (в 2020 г. величина УКИЗВ — 4,32, вода 4 «А» класса качества). Качество воды не изменилось.



Рис. 22. Значение УКИЗВ, класс качества воды р. Икса у с. Ермиловка

Индексы загрязнения воды водных объектов по результатам контроля ОГБУ «Облкомприрода» в 2020–2021 годах представлены в таблице 5.

Таблица 5

Сведения о качестве поверхностных вод на территории Томской области в 2020-2021 годах
(в пунктах наблюдений ОГБУ «Облкомприрода»)

№№	Наименование водного объекта	Пункт наблюдения	2020 год			2021 год		
			УКИЗВ	Класс качества	Ингредиент*	УКИЗВ	Класс качества	Ингредиент*
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	р. Ушайка, 0,4 км от устья	Устье р. Ушайка	5,55	4Б	ХПК, БПК ₅ , железо общ., аммон.-ион, нитрит-ион	3,97	4А	ХПК, БПК ₅ , железо общ., аммон.-ион, нитрит-ион
2	р. Ушайка, 40 км от устья (природный фон реки)	Выше с. Аркашево, Томский район	2,04	3А	БПК ₅ , ХПК, железо общ.	2,84	3Б	БПК ₅ , ХПК, железо общ.
3	р. Ушайка, 17 км от устья (природный фон реки)	выше с. Лязгино, Томский район	2,16	3А	БПК ₅ , железо общ.	3,32	3Б	ХПК, БПК ₅ , железо общ., фенолы
4	р. Черлова	с. Петровка, Кривошеинский район	5,89	4Б	ХПК, БПК ₅ , железо общ., аммон.-ион, фенолы, фосфаты	4,74	4А	ХПК, БПК ₅ , железо общ., аммон.-ион, фенолы
5	р. Итатка	выше пруда № 25, с. Вороно-Пашня, Асиновский район	3,08	3Б	ХПК, БПК ₅ , железо общ.	3,39	3Б	ХПК, БПК ₅ , железо общ., аммон.-ион, фенолы
6	пруд № 25 на р. Итатка	с. Вороно-Пашня Асиновский район	2,37	3А	Железо общ., БПК ₅ , ХПК	4,15	4А	Фенолы, железо общ., БПК ₅ , ХПК
7	озеро Цимлянское	г. Томск	5,42	4Б	ХПК, БПК ₅ , железо общ., нитрит-ион, НФПР	5,40	4Б	ХПК, БПК ₅ , железо общ., нитрит-ион, фенолы, фосфаты
8	озеро Ботаническое	г. Томск	4,02	4А	ХПК, БПК ₅ , железо общ., АПАВ, фенолы	5,19	4Б	Железо общ., ХПК, БПК ₅ , АПАВ, фенолы, аммон.-ион
9	пруд Бакчарский	Бакчарский район, с. Бакчар	4,55	4А	ХПК, БПК ₅ , железо общ., фосфаты, фенолы	4,63	4А	ХПК, БПК ₅ , фосфаты, железо общ., аммон.-ион, фенолы
10	озеро в пос. Аэропорт	Томский район, пос. Аэропорт	3,32	3Б	БПК ₅ , железо общ., ХПК, фенолы	3,56	3Б	БПК ₅ , железо общ., ХПК
11	озеро Керепеть (средний сегмент)	г. Томск	5,18	4Б	ХПК, БПК ₅ , железо общ., нитрит-ион, НФПР фенолы	3,96	4А	ХПК, БПК ₅ , железо общ., нитрит-ион, фенолы
12	озеро Керепеть (нижний сегмент)	г. Томск, в районе ограждающей дамбы на р. Томь	5,34	4Б	ХПК, БПК ₅ , железо общ., нитрит-ион, НФПР фенолы	4,89	4Б	ХПК, БПК ₅ , железо общ., нитрит-ион, аммон.-ион, фенолы, фосфаты

№№	Наименование водного объекта	Пункт наблюдения	2020 год			2021 год		
			УКИЗВ	Класс качества	Ингредиент*	УКИЗВ	Класс качества	Ингредиент*
1	2	3	4	5	6	7	8	9
13	озеро Керепеть (верхний сегмент)	г. Томск, у ж/д путей	6,11	4Б	ХПК, БПК ₅ , нитрит-ион, НФПР, железо общ., фенолы, аммон.-ион	5,15	4Б	БПК ₅ , ХПК, нитрит-ион, железо общ., фенолы, фосфаты
14	р. Сентилек выше пруда в границах с. Пудовка	с. Пудовка, Кривошеинский район	5,12	4Б	Железо общ., ХПК, БПК ₅ , фосфаты, аммон.-ион, фенолы	5,89	4В	Железо общ., ХПК, БПК ₅ , аммон.-ион, фосфаты
15	Пруд на р. Сентилек в границах с. Пудовка	с. Пудовка, Кривошеинский район	4,66	4А	ХПК, БПК ₅ , железо общ., аммоний-ион	4,96	4Б	ХПК, БПК ₅ , железо общ., аммоний-ион, фосфаты, фенолы
16	озеро Кривое	г. Асино	2,78	3Б	ХПК, БПК ₅ , железо общ.	3,63	4А	ХПК, БПК ₅ , железо общ., фенолы
17	пруд с. Каргала	с. Каргала, Шегарский район	3,54	3Б	железо общ., ХПК, БПК ₅ , аммоний-ион	4,00	4А	Железо общ., БПК ₅ , ХПК, аммоний-ион, фенолы
18	пруд с.Межениновка	с. Межениновка, Томский район ул. Ленина	3,29	3Б	ХПК, БПК ₅ , железо общ., аммоний-ион	4,03	4А	Железо общ., БПК ₅ , ХПК
19	пруд с.Межениновка	с. Межениновка, пер. Больничный	3,65	4А	ХПК, БПК ₅ , железо общ., аммоний-ион	4,03	4А	Железо общ., БПК ₅ , ХПК
20	пруд с. Новопокровка	с. Новопокровка, Кожевниковский район	4,79	4А	ХПК, БПК ₅ , железо общ.	4,64	4А	ХПК, БПК ₅ , железо общ., аммон.-ион, фенолы
21	озеро Беленькое	с. Тимирязевское г. Томск	4,82	4Б	ХПК, БПК ₅ , железо общ., фенолы, аммон.-ион	4,74	4А	БПК ₅ , ХПК, железо общ., аммон.-ион, фосфаты
22	Водохранилище р. Ум	д. Кандинка, Томский район	3,50	3Б	ХПК, БПК ₅ , железо общ., фенолы	4,11	4А	Железо общ., аммон.-ион, фенолы, БПК ₅ , ХПК
23	озеро Круглое, озерный комплекс п. Самусь	п. Самусь, ЗАТО Северск	3,88	4А	ХПК, БПК ₅ , железо общ.	3,62	4А	ХПК, БПК ₅ , железо общ., аммон.-ион
24	озеро Яково, озерный комплекс п. Самусь	п. Самусь, ЗАТО Северск	3,68	4А	ХПК, БПК ₅ , железо общ.	3,64	4А	ХПК, БПК ₅ , железо общ., аммон.-ион
25	озеро Мальцево, озерный комплекс п. Самусь	п. Самусь, ЗАТО Северск	3,32	3Б	ХПК, БПК ₅ , железо общ., фенолы	3,99	4А	ХПК, БПК ₅ , железо общ., аммон.-ион, фенолы
26	озеро Малое Мальцево, озерный комплекс п. Самусь	п. Самусь, ЗАТО Северск	2,44	3А	ХПК, БПК ₅ , железо общ.	3,82	4А	ХПК, БПК ₅ , железо общ., аммон.-ион

* ингредиент – загрязнитель, вносящий наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности воды (НФПР – нефтепродукты)

Р. Ушайка, 0,4 км от устья. Качество поверхностных вод оценивалось по 12 ингредиентам, из которых по 7 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (ХПК, БПК₅, железо общее, нитрит-ион, аммоний-ион, фенолы, фосфаты).

В 2021 г. наблюдалась неустойчивая загрязненность по фенолам и фосфатам; по остальным ингредиентам — характерная. Уровень загрязненности по ХПК, аммоний-иону и фосфатам — низкий; по остальным перечисленным ингредиентам — средний. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят железо общее, БПК₅, ХПК, аммоний-ион, нитрит-ион.



Рис. 23. Значение УКИЗВ, класс качества воды р. Ушайка, устье

Величина УКИЗВ в 2021 г. (рис. 23) составила 3,97, что соответствует классу качества 4 «А» — грязная вода

(в 2020 г. величина УКИЗВ — 5,55, вода класса качества 4 «Б» — грязная вода). Качество воды немного улучшилось, вода из категории «Б» перешла в категорию «А».

Р. Ушайка, с. Аркашево. Качество поверхностных вод оценивалось по 12 ингредиентам, из которых по 5 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (ХПК, БПК₅, нитрит-иону, железо общее, фенолы). В 2021 г. наблюдалась характерная загрязненность по ХПК, БПК₅, железу общему; неустойчивая — по фенолам и нитрит-иону. Уровень загрязненности по железу общему, фенолам и нитрит-иону — средний; по остальным перечисленным ингредиентам — низкий. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят железо общее, БПК₅, ХПК.



Рис. 24. Значение УКИЗВ, класс качества воды р. Ушайка, выше с. Аркашево, 40 км от устья

Величина УКИЗВ (рис. 24) в 2021 г. составила 2,84, что соответствует классу качества 3 «Б» — очень загрязненная вода (в 2020 г. величина УКИЗВ — 2,04, класс качества 3 «А» — загрязненная вода). Качество воды ухудшилось, вода из категории «А» перешла в категорию «Б».

Р. Ушайка, выше с. Лязгино. Качество поверхностных вод оценивалось по 12 ингредиентам, из которых по 6 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (ХПК, БПК₅, железо общее, фосфаты, фенолы, нитрит-ион). В 2021 г. по ХПК, БПК₅, железу общему и фенолам наблюдалась характерная загрязненность; по фосфатам и нитрит-иону — неустойчивая. Уровень загрязненности по железу общему, БПК₅, фенолам и нитрит-иону — средний, по ХПК, фосфатам — низкий.

Величина УКИЗВ (рис. 25) в 2021 г. составила 3,32, что соответствует классу качества 3 «Б» — загрязненная вода (в 2020 г. величина УКИЗВ — 2,16, вода класса качества 3 «А»). Качество воды ухудшилось, вода из категории «А» перешла в категорию «Б».



Рис. 25. Значение УКИЗВ, класс качества воды р. Ушайка, с. Лязгино, 17 км от устья

Озеро Цимлянское, г. Томск. Качество поверхностных вод оценивалось по 12 ингредиентам, из которых по 9 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (ХПК, БПК₅, аммоний-ион, нитрит-ион, железо общее, нефтепродукты, фенолы, фосфат-ион, сульфат-ион). В 2021 г. по аммоний-иону, фенолам, нефтепродуктам и сульфат-иону наблюдалась неустойчивая загрязненность, по остальным ингредиентам — характерная. Низкий уровень загрязненности наблюдался по ХПК, фенолам, нефтепродуктам, сульфат-иону; по остальным показателям — средний. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят железо общее, БПК₅, нитрит-ион, ХПК, фенолы и фосфаты.

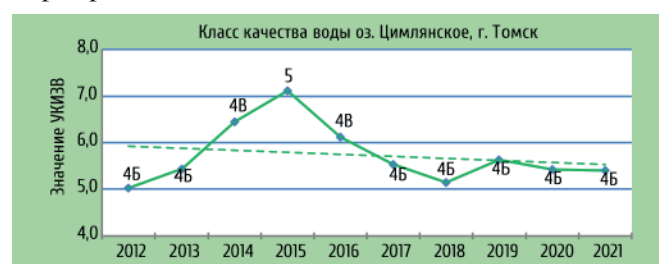


Рис. 26. Значение УКИЗВ, класс качества воды оз. Цимлянское, г. Томск

Величина УКИЗВ (рис. 26) в 2021 г. составила 5,40, что соответствует классу качества 4 «Б» — грязная вода (в 2020 г. величина УКИЗВ — 5,42, вода класса качества 4 «Б»). Качество воды не изменилось.

Пруд № 25, с. Вороно-Пашня Асиновского района. Качество поверхностных вод оценивалось по 12 ингредиентам, из которых по 7 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (ХПК, БПК₅, железо общее, фенолы, нефтепродукты, аммоний-ион, нитрит-ион). В 2021 г. по ХПК, БПК₅, железу общему, фенолам наблюдалась характерная загрязненность, по остальным перечисленным ингредиентам — неустойчивая. Уровень загрязненности по аммоний-иону — низкий, по остальным ингредиентам — средний. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят фенолы, железо общее, БПК₅, ХПК.



Рис. 27. Значение УКИЗВ, класс качества воды пруда № 25 на р. Итатка, с. Вороно-Пашня Асиновского района

Величина УКИЗВ (рис. 27) в 2021 г. составила 4,15, что соответствует классу качества 4 «А» — грязная вода (в 2020 г. величина УКИЗВ — 2,37, класс качества 3 «А» — загрязненная вода). Качество воды ухудшилось.

Река Итатка выше пруда № 25, с. Вороно-Пашня, Асиновский район. Качество поверхностных вод оценивалось по 12 ингредиентам, из которых по 5 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (ХПК, БПК₅, железо общее, аммоний-ион, фенолы). В 2021 г. по всем перечисленным ингредиентам наблюдалась характерная загрязненность. Уровень загрязненности по ХПК и аммоний-иону — низкий, по остальным перечисленным ингредиентам — средний. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносит железо общее, БПК₅.

Величина УКИЗВ (рис. 28) в 2021 г. составила 3,39, что соответствует классу качества 3 «Б» — очень загрязненная вода (в 2020 г. величина УКИЗВ — 3,08, класс качества 3 «Б»). Качество воды не изменилось.



Рис. 28. Значение УКИЗВ, класс качества воды р. Итатка, выше пруда № 25, с. Вороно-Пашня, Асиновский район

Озеро Ботаническое, г. Томск. Качество поверхностных вод оценивалось по 12 ингредиентам, из которых по 8 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (ХПК, БПК₅, железо общее, фенолы, аммоний-ион, АСПАВ, фосфаты, нефтепродукты). В 2021 г. по фосфатам и нефтепродуктам наблюдалась неустойчивая загрязненность, по остальным ингредиентам — характерная. Уровень загрязненности по АПАВ, фосфатам и нефтепродуктам — низкий, по остальным ингредиентам — средний. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят железо общее, БПК₅, ХПК, фенолы, АПАВ, аммоний-ион.

Величина УКИЗВ (рис. 29) в 2021 г. составила 5,19, что соответствует классу качества 4 «Б» — грязная вода (в 2020 г. величина УКИЗВ — 4,02, класс качества 4 «А» — грязная вода). Качество воды немного ухудшилось, вода из категории «А» перешла в категорию «Б».



Рис. 29. Значение УКИЗВ, класс качества воды оз. Ботаническое, г. Томск

Река Черлова, с. Петровка, Кривошеинский район. Качество поверхностных вод оценивалось по 12 ингредиентам, из которых по 7 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (ХПК, БПК₅, железо общее, аммоний-ион, фенолы, фосфаты, нитрит-ион). В 2021 г. по фосфатам и нитрит-иону наблюдалась неустойчивая загрязненность, по остальным ингредиентам — характерная. Уровень загрязненности по фенолам — низкий, по остальным ингредиентам — средний. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят железо общее, ХПК, БПК₅, аммоний-ион.

Величина УКИЗВ (рис. 30) в 2021 г. составила 4,74, что соответствует классу качества 4 «А» — грязная вода (в 2020 г. величина УКИЗВ — 5,89, класс качества 4 «В» — очень грязная вода). Качество воды улучшилось.



Рис. 30. Значение УКИЗВ, класс качества воды р. Черлова, с. Петровка, Кривошеинский район

Пруд Бакчарский, с. Бакчар, Бакчарский район. Качество поверхностных вод оценивалось по 12 ингредиентам, из которых по 6 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (ХПК, БПК₅, железо общее, аммоний-ион, фосфаты, фенолы). В 2021 г. по всем загрязняющим веществам наблюдалась характерная загрязненность и средний уровень загрязненности. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят ХПК, БПК₅, фосфаты, железо общее, аммоний-ион.

Величина УКИЗВ (рис. 31, стр. 38) в 2021 г. составила 4,63, что соответствует классу качества 4 «А» — грязная вода (в 2020 г. величина УКИЗВ — 4,55, класс качества 4 «А» — грязная вода). Качество воды не изменилось.



Рис. 31. Значение УКИЗВ, класс качества воды пр. Бакчарский, с. Бакчар, Бакчарский район

Озеро в пос. Аэропорт, Томский район. Качество поверхностных вод оценивалось по 12 ингредиентам, из которых по 6 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (ХПК, БПК₅, железо общее, аммоний-ион, нитрит-ион, фенолы). В 2021 г. по ХПК, БПК₅ и железу общему наблюдалась характерная загрязненность, по остальным ингредиентам — неустойчивая. Уровень загрязненности по БПК₅, аммоний-иону, железу общему — средний, по остальным ингредиентам — низкий. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят ХПК, БПК₅, железо общее.

Величина УКИЗВ (рис. 32) в 2021 г. составила 3,56, что соответствует классу качества 3 «Б» — очень загрязненная вода (в 2020 г. величина УКИЗВ — 3,32, класс качества 3 «Б»). Качество воды не изменилось.

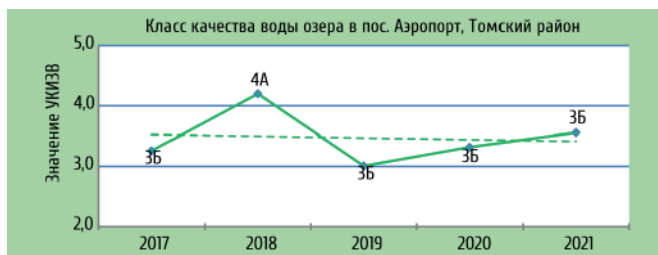


Рис. 32. Значение УКИЗВ, класс качества воды озера в пос. Аэропорт, Томский район

Озеро Керепеть (средний сегмент), г. Томск. Качество поверхностных вод оценивалось по 12 ингредиентам, из которых по 6 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (ХПК, БПК₅, железо общее, нитрит-ион, фенолы, фосфаты). В 2021 г. по ХПК, БПК₅, нитрит-иону, железу общему, фенолам наблюдалась характерная загрязненность, по остальным ингредиентам — неустойчивая. Уровень загрязненности по ХПК — низкий, по остальным ингредиентам — средний. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят ХПК, БПК₅, железо общее, фенолы, нитрит-ион.

Величина УКИЗВ в 2021 г. составила 3,96, что соответствует классу качества 4 «А» — грязная вода (в 2020 г. величина УКИЗВ — 5,18, класс качества 4 «Б» — грязная вода). Качество воды немного улучшилось, вода из категории «Б» перешла в категорию «А».

Озеро Керепеть (нижний сегмент), г. Томск, в районе ограждающей дамбы на р. Томь. Качество поверхностных вод оценивалось по 12 ингредиентам, из которых по 7 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (ХПК, БПК₅, железо общее, аммоний-ион, нитрит-ион, фенолы, фосфаты). В 2021 г. по всем загрязняющим веществам наблюдалась характерная загрязненность. Уровень загрязненности по ХПК, аммоний-иону и фосфатам — низкий, по остальным ингредиентам — средний. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят ХПК, БПК₅, железо общее, аммоний-ион, нитрит-ион и фосфаты.

Величина УКИЗВ в 2021 г. составила 4,89, что соответствует классу качества 4 «Б» — грязная вода (в 2020 г. величина УКИЗВ — 5,34, класс качества 4 «Б»). Качество воды не изменилось.

Озеро Керепеть (верхний сегмент), г. Томск, у ж/д путей. Качество поверхностных вод оценивалось по 12 ингредиентам, из которых по 8 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (ХПК, БПК₅, железо общее, аммоний-ион, нитрит-ион, фенолы, нефтепродукты, фосфаты). В 2021 г. по аммоний-иону и нефтепродуктам наблюдалась неустойчивая загрязненность, по остальным ингредиентам — характерная. Уровень загрязненности по ХПК и нефтепродуктам — низкий, по остальным ингредиентам — средний. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят железо общее, БПК₅, нитрит-ион, ХПК, фенолы, фосфаты.

Величина УКИЗВ в 2021 г. составила 5,15, что соответствует классу качества 4 «Б» — грязная вода (в 2020 г. величина УКИЗВ — 6,11, класс качества 4 «Б»). Качество воды не изменилось.

Озеро Кривое, г. Асино. Качество поверхностных вод оценивалось по 12 ингредиентам, из которых по 5 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (ХПК, БПК₅, железо общее, фенолы, фосфаты). В 2021 г. по фосфатам наблюдалась неустойчивая загрязненность, по остальным ингредиентам — характерная. Уровень загрязненности по всем загрязняющим веществам — средний. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят ХПК, БПК₅, железо общее.

Величина УКИЗВ в 2021 г. составила 3,63, что соответствует классу качества 4 «А» — грязная вода (в 2020 г. величина УКИЗВ — 2,78, класс качества 3 «Б» — очень загрязненная вода). Качество воды ухудшилось.

Пруд в с. Каргала, Шегарский район. Качество поверхностных вод оценивалось по 12 ингредиентам, из которых по 7 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (ХПК, БПК₅, железо общее, фенолы, аммоний-ион, фосфаты, нефтепродукты). В 2021 г. по фосфатам и нефтепродуктам наблюдалась неустойчи-

вая загрязненность, по остальным ингредиентам — характерная. Уровень загрязненности по ХПК, аммоний-иону, нефтепродуктам — низкий, по остальным ингредиентам — средний. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят железо общее, БПК₅, ХПК, аммоний-ион, фенолы.

Величина УКИЗВ в 2021 г. составила 4,00, что соответствует классу качества 4 «А» — грязная вода (в 2020 г. величина УКИЗВ — 3,54, класс качества 3 «Б» — очень загрязненная вода). Качество воды ухудшилось.

Пруд в с. Новопокровка, Кожевниковский район. Качество поверхностных вод оценивалось по 12 ингредиентам, из которых по 7 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (ХПК, БПК₅, аммоний-ион, железо общее, фенолы, фосфаты, нитрит-ион). В 2021 г. по ХПК, БПК₅, железу общему и аммоний-иону наблюдалась характерная загрязненность, по остальным ингредиентам — неустойчивая. Уровень загрязненности по БПК₅ — высокий, по нитрит-иону и фосфатам — низкий, по остальным ингредиентам — средний. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят ХПК, БПК₅, железо общее, аммоний-ион, фенолы.

Величина УКИЗВ в 2021 г. составила 4,64, что соответствует классу качества 4 «А» — грязная вода (в 2020 г. величина УКИЗВ — 4,79, класс качества 4 «А»). Качество воды не изменилось.

р. Сентилек, выше пруда в границах с. Пудовка, Кривошеинский район. Качество поверхностных вод оценивалось по 12 ингредиентам, из которых по 8 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (ХПК, БПК₅, аммоний-ион, железо общее, фенолы, фосфаты, нитрит-ион, нефтепродукты). В 2021 г. по фенолам, нефтепродуктам и нитрит-иону наблюдалась неустойчивая загрязненность, по остальным ингредиентам — характерная. Уровень загрязненности по железу общему — высокий, по нитрит-иону — низкий, остальным ингредиентам — средний. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят железо общее, ХПК, БПК₅, аммоний-ион, фосфаты.

Величина УКИЗВ в 2021 г. составила 5,89, что соответствует классу качества 4 «В» — очень грязная вода (в 2020 г. величина УКИЗВ — 5,12, класс качества 4 «Б» — грязная вода). Качество воды ухудшилось.

Пруд на р. Сентилек, в границах с. Пудовка, Кривошеинский район. Качество поверхностных вод оценивалось по 12 ингредиентам, из которых по 7 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (ХПК, БПК₅, железо общее, фенолы, аммоний-ион, фосфаты, нитрит-ион). В 2021 г. по нитрит-иону наблюдалась неустойчивая загрязненность, по остальным ингредиентам — характерная. Уровень загрязненности по железу общему — высокий, по нитрит-

иону — низкий, по остальным ингредиентам — средний. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят ХПК, БПК₅, железо общее, аммоний-ион, фосфаты, фенолы.

Величина УКИЗВ в 2021 г. составила 4,96, что соответствует классу качества 4 «Б» — грязная вода (в 2020 г. величина УКИЗВ — 4,66, класс качества 4 «А» — грязная вода). Качество воды немного ухудшилось, вода из категории «А» перешла в категорию «Б».

Пруд в с. Межениновка, ул. Ленина, Томский район. Качество поверхностных вод оценивалось по 12 ингредиентам, из которых по 7 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (ХПК, БПК₅, железо общее, фенолы, аммоний-ион, нитрит-ион, фосфаты). В 2021 г. по ХПК, БПК₅, железу общему наблюдалась характерная загрязненность, по остальным ингредиентам — неустойчивая. Уровень загрязненности по фосфатам — низкий, по остальным ингредиентам — средний. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят железо общее, БПК₅, ХПК.

Величина УКИЗВ в 2021 г. составила 4,03, что соответствует классу качества 4 «А» — грязная вода (в 2020 г. величина УКИЗВ — 3,29, класс качества 3 «Б» — очень загрязненная вода). Качество воды ухудшилось.

Пруд в с. Межениновка, пер. Больничный, Томский район. Качество поверхностных вод оценивалось по 12 ингредиентам, из которых по 7 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (ХПК, БПК₅, железо общее, фенолы, аммоний-ион, нитрит-ион, фосфаты). В 2021 г. по ХПК, БПК₅, железу общему наблюдалась характерная загрязненность, по остальным ингредиентам — неустойчивая. Уровень загрязненности по фосфатам — низкий, по остальным ингредиентам — средний. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят железо общее, БПК₅, ХПК.

Величина УКИЗВ в 2021 г. составила 4,03, что соответствует классу качества 4 «А» — грязная вода (в 2020 г. величина УКИЗВ — 3,65, класс качества 4 «А»). Качество воды не изменилось.

Озеро Беленькое, с. Тимирязевское г. Томск. Качество поверхностных вод оценивалось по 12 ингредиентам, из которых по 7 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (ХПК, БПК₅, железо общее, аммоний-ион, фенолы, нитрит-ион, фосфаты). В 2021 г. по фосфатам и нитрит-иону наблюдалась неустойчивая загрязненность, по остальным ингредиентам — характерная. Уровень загрязненности по железу общему — высокий, по аммоний-иону, нитрит-иону — низкий, по остальным ингредиентам — средний. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят ХПК, БПК₅, железо общее, аммоний-ион и фосфаты.

Величина УКИЗВ в 2021 г. составила 4,74, что соответствует классу качества 4 «А» — грязная вода (в 2020 г. величина УКИЗВ — 4,82, класс качества 4 «Б» — грязная вода). Качество воды немного улучшилось, вода из категории «Б» перешла в категорию «А».

Водохранилище на р. Ум, д. Кандинка, Томский район. Качество поверхностных вод оценивалось по 12 ингредиентам, из которых по 6 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (ХПК, БПК₅, железо общее, аммоний-ион, фенолы, фосфаты). В 2021 г. по фосфатам наблюдалась неустойчивая загрязненность, по остальным ингредиентам — характерная. Уровень загрязненности по фосфатам — низкий, по остальным ингредиентам — средний. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят железо общее, аммоний-ион, БПК₅, фенолы.

Величина УКИЗВ в 2021 г. составила 4,11, что соответствует классу качества 4 «А» — грязная вода (в 2020 г. величина УКИЗВ — 3,50, класс качества 3 «Б» — очень загрязненная вода). Качество воды ухудшилось.

Озеро Круглое, озерный комплекс п. Самусь, ЗАТО Северск. Качество поверхностных вод оценивалось по 12 ингредиентам, из которых по 6 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (ХПК, БПК₅, железо общее, аммоний-ион, нитрит-ион, фенолы). В 2021 г. по нитрит-иону, фенолам наблюдалась неустойчивая загрязненность, по остальным ингредиентам — характерная. Уровень загрязненности по нитрит-иону, аммоний-иону — низкий, по остальным ингредиентам — средний. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят ХПК, БПК₅, железо общее, аммоний-ион.

Величина УКИЗВ в 2021 г. составила 3,62, что соответствует классу качества 4 «А» — грязная вода (в 2020 г. величина УКИЗВ — 3,88, класс качества 4 «А» — грязная вода). Качество воды не изменилось.

Озеро Яково, озерный комплекс п. Самусь, ЗАТО Северск. Качество поверхностных вод оценивалось по 12 ингредиентам, из которых по 5 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (ХПК, БПК₅, железо общее, аммоний-ион, фенолы). В 2021 г. по фенолам наблюдалась неустойчивая загрязненность, по остальным ингредиентам — характерная. Уровень загрязненности по фенолам — низкий, по остальным ингредиентам — средний. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят ХПК, БПК₅, железо общее, аммоний-ион.

Величина УКИЗВ в 2021 г. составила 3,64, что соответствует классу качества 4 «А» — грязная вода (в 2020 г. величина УКИЗВ — 3,68, класс качества 4 «А» — грязная вода). Качество воды не изменилось.

Озеро Мальцево, озерный комплекс п. Самусь, ЗАТО Северск. Качество поверхностных вод оценивалось по 12 ингредиентам, из которых по 6 ин-

гредиентам наблюдались превышения ПДК (ХПК, БПК₅, железо общее, аммоний-ион, фенолы, нефтепродукты). В 2021 г. по нефтепродуктам наблюдалась неустойчивая загрязненность, по остальным ингредиентам — характерная. Уровень загрязненности по ХПК, БПК₅, железу общему и нефтепродуктам — средний, по остальным ингредиентам — низкий. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят ХПК, БПК₅, железо общее, аммоний-ион, фенолы.

Величина УКИЗВ в 2021 г. составила 3,99, что соответствует классу качества 4 «А» — грязная вода (в 2020 г. величина УКИЗВ — 3,32, класс качества 3 «Б» — очень загрязненная вода). Качество воды ухудшилось.

Озеро Малое Мальцево, озерный комплекс п. Самусь, ЗАТО Северск. Качество поверхностных вод оценивалось по 12 ингредиентам, из которых по 6 ингредиентам наблюдались превышения ПДК (ХПК, БПК₅, железо общее, аммоний-ион, фенолы, нефтепродукты). В 2021 г. по фенолам и нефтепродуктам наблюдалась неустойчивая загрязненность, по остальным ингредиентам — характерная. Уровень загрязненности по ХПК, БПК₅, железу общему — средний, по остальным ингредиентам — низкий. Наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вносят ХПК, БПК₅, железо общее, аммоний-ион.

Величина УКИЗВ в 2021 г. составила 3,82, что соответствует классу качества 4 «А» — грязная вода (в 2020 г. величина УКИЗВ — 2,44, класс качества 3 «А» — очень загрязненная вода). Качество воды ухудшилось.

Основные показатели водохозяйственной деятельности

Водные ресурсы Томской области используются путем потребления воды в хозяйственно-питьевых, производственных, сельскохозяйственных и иных целях, для отведения сточных вод, в качестве транспортных путей.

В соответствии с данными федерального статистического наблюдения № 2-ОС «Сведения о выполнении водохозяйственных и водоохраных работ на водных объектах» в 2021 году предприятиями Томской области в целом водохозяйственные и водоохраные работы, направленные на снижение негативного воздействия на водные ресурсы, выполнены на сумму 551,418 млн рублей.

Количество водопользователей, отчитавшихся по форме 2ТП-водхоз «Сведения об использовании воды за 2021 год» в Томской области, составило 169; в 2020 г. отчеты предоставляли 171 водопользователь.

Данные статистической отчетности представлены в **таблице 6**.

Объем забранной воды всего в 2021 году увеличился на 13,43 млн. м³, что составило 364,16 млн. м³ (103,8% от объема забранной воды в 2020 году). Объем воды, забранной в 2021 году из поверхностных водных объектов, составил 220,14 млн. м³, что на 2,88 млн. м³ меньше, чем в 2020 году. Водопотребление из подземных водных объектов в 2021 году увеличилось по сравнению с 2020 годом (на 16,31 млн м³) и составило 144,02 млн м³ (112,8% от уровня 2020 года). На увеличение объема забора воды из подземных источников и, связанное с последним, использование воды для поддержания пластового давления, повлияло увеличение добычи нефти АО «Томскнефть» ВНК, ПАО НК «Руснефть» (в связи со снятием ограничений добычи нефти странами ОПЕК+). Также, ООО «Томскводоканал» компенсирует потребности в воде за счет подземных источников из-за прекращения забора поверхностной воды р. Томь.

Потери при транспортировке воды в 2021 году увеличились по сравнению с 2020 годом на 0,38 млн м³ и составили 12,1 млн м³ (103,2% от уровня прошлого года).

Объем использованной пресной воды в целом по области увеличился на 5,43 млн. м³ и составил в 2021 году 323,59 млн. м³ (101,7% от уровня прошлого года), при этом использование пресной воды на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды (осуществляется, преимущественно, из подземных источников) осталось практически на уровне прошлого года (50,9 млн м³ — в 2021 году, 50,34 млн.м³ — в 2020 году), а на производственные нужды — уменьшилось на 2,87 млн. м³ и составило 218,6 млн. м³.

Использование пресной воды на орошение и сельхозводоснабжение в 2021 году осталось практически на уровне прошлого года и составило, соответственно: 0,22 млн. м³ (0,19 млн. м³ в 2020 году) и 2,99 млн м³ (2,81 млн м³ в 2020 году).

Расход воды в системах оборотного и повторно-последовательного водоснабжения в 2021 году по сравнению с 2020 годом уменьшился на 136,1 млн. м³ и составил 667,58 млн м³ (83,1% от уровня прошлого года). Уменьшение расхода воды в системах оборотного и повторно-последовательного водоснабжения в 2021 году связано с уменьшением выработки тепловой и электроэнергии ГРЭС-2 АО «Томская генерация».

Таблица 6

Динамика изменений основных показателей водопотребления и водоотведения за период 2020–2021 годы

№	Показатели	Единица измерения	2020	2021	+ / -	2021/2020 %
1	2	3	4	5	6	7
1	Количество отчитавшихся респондентов	ед.	171	169	-2	98,8
1.1	- из них водопользователей поверхностными водными объектами	ед.	85	83	-2	97,6
Забор воды						
2	Забрано воды всего, в т.ч.:	млн.м.куб.	350,73	364,16	+13,43	103,8
2.1	- из поверхностных водных объектов	млн.м.куб.	223,02	220,14	-2,88	98,7
2.2	- из подземных водных объектов	млн.м.куб.	127,71	144,02	+16,31	112,8
Допустимый объем забора воды						
3	Допустимый объем забора пресной воды	млн.м.куб.	499,44	492,95	-6,49	98,7
Использование воды по источникам водопользования и категории воды						
4	Использовано пресной воды всего	млн.м.куб.	318,16	323,59	+5,43	101,7
5	Использование пресной воды на питьевые и хозяйственно-бытовые нужды	млн.м.куб.	50,34	50,9	+0,56	101,1
6	Использование пресной воды на производственные нужды	млн.м.куб.	221,47	218,6	-2,87	98,7
7	Использование пресной воды на орошение	млн.м.куб.	0,19	0,22	+0,03	115,8
8	Использование пресной воды на сельхозводоснабжение	млн.м.куб.	2,81	2,99	+0,18	106,4
9	Использование пресной воды на другие нужды	млн.м.куб.	43,35	50,88	+7,53	117,4
10	Расходы воды в системах оборотного и повторно-последовательного водоснабжения	млн.м.куб.	803,68	667,58	-136,1	83,1
Потери при транспортировке						
13	Потери при транспортировке	млн.м.куб.	11,72	12,1	+0,38	103,2
Сброс воды в природные поверхностные водные объекты						
14	Количество респондентов, имеющих выпуски сточных вод	шт.	70	68	-2	97,1
15	Сброшено сточной, транзитной и др. вод в поверхностные объекты всего	млн.м.куб.	250,84	248,43	-2,41	99,0
16	Объем сточных вод, требующих очистки, всего:	млн.м.куб.	181,66	183,55	+1,89	101,0
	- из них загрязненных всего	млн.м.куб.	180,67	182,32	+1,65	100,9
16.1	- в т.ч. без очистки	млн.м.куб.	128,42	127,05	-1,37	98,9
16.2	- недостаточно очищенных	млн.м.куб.	52,25	55,27	+3,02	105,8
16.3	- объем нормативно-очищенных на очистных сооружениях	млн.м.куб.	0,99	1,23	+0,24	124,2
17	Объем нормативно-чистых (без очистки)	млн.м.куб.	69,18	64,88	-4,30	93,8
18	Мощность очистных сооружений перед сбросом в поверхностные водные объекты	млн.м.куб.	106,55	106,73	+0,18	100,2

Водоотведение в Томской области

В 2021 году в поверхностные водные объекты 68 водопользователями всего было сброшено 248,43 млн. м³ сточных вод, что на 2,41 млн. м³ меньше, чем в 2020 году, что составило 99 % к объему 2020 года.

Объем нормативно-чистых (без очистки) сточных вод в 2021 году уменьшился на 4,3 млн. м³ и составил 64,88 млн. м³, что составило 93,8 % от объема прошлого года.

Объем нормативно-очищенных на очистных сооружениях сточных вод по сравнению с 2020 годом увеличился на 0,24 млн. м³ и составил в 2021 году 1,23 млн. м³ (124,2 % от объема 2020 года).

Объем загрязненных сточных вод, требующих очистки, в 2021 году увеличился на 1,65 млн. м³ и составил 182,32 млн. м³ (100,9 % от объема 2020 года), при этом объем сброшенных загрязненных (без очистки) сточных вод в 2021 году уменьшился на 1,37 млн. м³ и составил 127,05 млн. м³ (99,9 % от объема 2020 года), а объем сточных вод недостаточно очищенных увеличился на 3,02 млн. м³ и составил 55,27 млн. м³ (105,8 % к объему 2020 года).

С недостаточно очищенными и неочищенными сточными водами в поверхностные водные объекты Томской области поступает значительное количество загрязняющих веществ. Динамика поступления загрязняющих веществ со сточными водами в водоемы представлена в **таблице 7**.

В 2021 году, в связи с увеличением (выявлением) несанкционированных врезок в ливневую канализацию г. Томск (Департамент дорожной деятельности и благоустройства администрации Города Томска), г. Северск (МБЭУ ЗАТО Северск), увеличением объемов сброса АО «Северский водоканал» (как абонента АО «СХК»), ООО «ГОС», МУП АГП «Асиновский водоканал», МУП «Строитель», наблюдалось увеличение поступления со сточными водами в поверхностные водные объекты таких загрязняющих веществ, как АСПАВ (+722,73 % к уровню прошлого года), фенолы (+288,05 %), аммоний-ион (+59,61 %), железо (+12,98 %).

В связи с изменением производственных программ АО «СХК», АО «РИР» в 2021 году увеличилось поступление в поверхностные водные объекты сульфат-аниона (+62,74 %), фторид-аниона (+264,89 %), меди (+71,48 %).

На увеличение поступления в поверхностные водные объекты меди, а также свинца (+168,96 %), карбамида (мочевины) (+30,53 %) повлияло также увеличение их концентрации во входящих на ООО «ГОС» сточных водах.

Увеличение перечня наблюдаемых веществ в связи с инвентаризацией стоков Департамента дорожной деятельности и благоустройства администрации

Города Томска, МУП АГП «Асиновский водоканал» показало в 2021 году увеличение поступления с ними в поверхностные водные объекты алюминия (+3242,48 % к уровню прошлого года).

Предприятиями Томской области (ООО «Городские очистные сооружения», АО «Северский водоканал», ООО «Санаторий Синий Утес», ООО «Томлесдрев», МУП «Строитель») в 2021 году проведены мероприятия по реконструкции очистных сооружений, капитальному ремонту оборудования, замене сетей и т.д. на общую сумму 48,12 млн. руб.

Кроме того, в 2021 году ООО «СпецРитуалТомск» начал работу по строительству локальных очистных сооружений для отвода дождевых и талых вод с территории крематория и колумбария, расположенных на территории Воронинского сельского поселения – общая сумма затрат составила 10,50 млн. руб.

По информации Департамента капитального строительства администрации Города Томска в 2021 году завершены работы по разработке проектно-сметной документации по трем объектам в рамках строительства, реконструкции, капитального ремонта систем водоотведения на общую сумму 4,91 млн. руб., в том числе: строительство ливневой канализации по адресу: г. Томск, ул. Бирюкова, 6; реконструкция канализационной линии от канализационных очистных сооружений с. Тимирязевского до выпуска в р. Томь; а также проведение работ по ликвидации несанкционированных врезок в систему ливневой канализации и выпусков сточных вод на территории г. Томска.

Также, в 2021 году предприятиями-водопользователями Томской области были проведены иные виды работ (техническое обслуживание оборудования, приобретение материалов для проведения строительного-монтажных работ и реконструкции очистных сооружений, рекультивация на береговых участках производства работ, возмещение размера вреда, причиненного водному объекту и его биоресурсам, текущий ремонт, мероприятия по предупреждению и ликвидации аварийных и других чрезвычайных ситуаций и др.), оказывающие частичное влияние на сокращение сброса загрязняющих веществ (ООО «Сибирские инертные материалы», ООО «Томлесдрев», АО «Томская генерация», АО «Газпром добыча Томск», ООО «Томскводоканал», АО «Сибирский химический комбинат», ООО «Энергонефть Томск», АО «Транснефть – Западная Сибирь», ООО «Речной терминал», ООО «Томское молоко», АО «Северский водоканал», ООО «Стрежовой теплоэнергоснабжение», МБЭУ ЗАТО Северск, Департамент дорожной деятельности и благоустройства администрации Города Томска, ООО «Томскнефтепереработка», ФГБУ «Управление Томским мелководхоз» и др.) – на общую сумму 293,74 млн. руб.

Таблица 7

Динамика поступления загрязняющих веществ со сточными водами в водоемы Томской области с 2012 по 2021 годы

Загрязняющие вещества	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2021/2020 (+/-)
Аммоний-ион (тонн)	350,79	390,28	381,14	386,49	480,27	413,69	756,36	539,58	273,654	436,782	+163,13
Алюминий (тонн)	0,36	0,18	0,01	0,001	0,057	0,0001	0,000004	0,048	0,020	0,669	+0,649
Бор (тонн)	1,33	1,30	1,93	2,07	2,42	3,41	5,29	8,13	2,063	2,587	+0,524
БПКполн. (тыс. тонн)	0,82	0,83	1,60	0,76	0,95	1,10	1,09	0,69	0,531	0,574	+0,043
Взвешенные вещества (тыс. тонн)	1,50	1,99	2,22	2,29	1,38	1,49	1,65	1,30	1,321	1,126	-0,195
Железо (тонн)	41,60	54,62	28,25	25,82	26,62	17,46	23,90	16,86	13,348	15,081	+1,733
Марганец (тонн)	1,08	0,13	0,14	0,11	0,091	0,061	0,077	0,537	0,317	0,385	+0,068
Медь (тонн)	0,37	0,35	0,30	0,24	0,104	0,18	0,27	0,28	0,071	0,123	+0,052
Метанол (тонн)	461,22	399,90	614,69	736,75	721,22	853,69	0,44	0,023	0,025	0,024	-0,001
Мочевина (карбамид) (тонн)	538,62	514,11	536,65	640,33	660,85	641,87	639,60	601,52	691,947	903,165	+211,22
Нефтепродукты (тыс. тонн)	0,03	0,04	0,03	0,03	0,024	0,020	0,012	0,010	0,006	0,007	+0,001
Никель (тонн)	0,19	0,12	0,15	0,29	0,22	0,14	0,033	0,082	0,001	0	-0,001
Нитрат-анион (тонн)	4873,78	5364,51	5199,76	5379,47	5082,00	4937,59	4999,69	4995,09	5412,54	5447,36	+34,82
Нитрит-анион (тонн)	33,96	38,07	31,29	30,83	45,85	40,57	42,24	40,49	42,144	42,332	+0,188
АСПАВ (тонн)	10,07	7,53	8,50	8,31	9,49	10,07	9,89	10,10	4,61	37,930	+33,32
Свинец (тонн)	0,08	0,06	0,12	0,08	0,066	0,061	0,092	0,081	0,028	0,075	+0,047
Сульфат-анион (тыс. тонн)	7,03	6,88	6,81	7,28	10,03	10,75	11,08	8,70	4,232	6,887	+2,655
Сухой остаток (тыс. тонн)	45,86	47,69	48,24	56,05	47,35	46,56	47,15	43,33	33,301	38,778	+5,477
Фенолы (тонн)	0,24	0,18	0,20	0,19	0,53	0,62	0,44	0,22	0,06	0,229	+0,169
Формальдегид (тонн)	0,17	0,12	0,11	0,11	0,024	0,008	0,102	0,023	0,185	0,136	-0,049
Фосфаты (по Р) (тонн)	116,54	106,11	122,46	132,23	120,46	117,72	121,47	116,91	94,884	105,519	+10,635
Фторид-анион (тонн)	146,04	79,92	96,64	57,20	117,50	112,81	106,36	82,13	13,572	49,523	+35,951
Хлорид-анион (тыс. тонн)	3,75	4,43	4,34	5,06	3,59	4,19	3,53	3,49	3,572	3,555	-0,017
ХПК (тыс. тонн)	2,55	3,02	3,37	2,87	2,45	2,22	2,55	2,25	2,266	2,045	-0,221
Хром 6+ (тонн)	0,05	0,04	0,04	0,02	0,058	0,040	0,043	0,025	0,015	0,025	+0,010
Цинк (тонн)	1,11	0,58	0,38	1,47	0,51	0,47	0,58	0,48	0,742	0,431	-0,311

Питьевое водоснабжение в Томской области

Одной из основных задач в сохранении санитарно-эпидемиологического благополучия является обеспечение населения качественной питьевой водой. Гигиеническая оценка качества и безопасности питьевой воды централизованного и нецентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения на основании анализа сведений, полученных в рамках социально-гигиенического мониторинга и федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора, показала, что по данным 2021 г. в Томской области 89,5% населения было обеспечено качественной питьевой водой (централизованное и нецентрализованное водоснабжение), соответствующей требованиям безопасности (с учетом населения ФМБА ЗАТО Северск).

Наиболее неблагоприятная ситуация по обеспечению населения качественной водой в 2021 г. отмечена в сельской местности, в том числе в ряде муниципальных образований (Кривошеинском, Молчановском, Томском, Чаинском районах), где доля населения, обеспеченного качественной водой значительно ниже показателя по Томской области в целом (менее 55%).

По статистическим данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Томской области за 2020 г. 75,3% общей площади жилищного фонда Томской области оборудовано централизованным водопроводом. По данным оценки централизованных систем хозяйственно-питьевого водоснабжения 91,7% населения, использующего для хозяйственно-бытовых

целей воду из систем централизованного водоснабжения, было обеспечено качественной водопроводной водой.

Фактором, влияющим на качество и безопасность воды из централизованных систем хозяйственно-питьевого водоснабжения, является соответствие состояния источников, водопроводов и распределительных сетей установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям.

В Томской области источниками воды для систем хозяйственно-питьевого водоснабжения являются подземные водные горизонты, преимущественно, палеогеновых и палеозойских отложений, не отвечающие гигиеническим нормативам, в основном, по содержанию железа, марганца, в ряде случаев — по содержанию аммиака, кремния, а также, по таким показателям, как общая жесткость, мутность, цветность и перманганатная окисляемость. Поверхностные источники (водозаборы р. Томь) используются для частичной организации горячего водоснабжения г. Томска.

По данным Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Томской области в 2021 году из общего числа контролируемых источников (1025 источников) централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, эксплуатируемых на территории Томской области, 8,1% — не соответствовали санитарно-эпидемиологическим требованиям (в 2020 г. — 8,4%, 2019 г. — 7,9%, 2017–2018 гг. — 7,1%).

Показатели, характеризующие качество и безопасность воды источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения в период с 2017 по 2021 годы, представлены в **таблице 8**.

Таблица 8

Характеристика качества и безопасности питьевой воды в источниках централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения (2017–2021 гг.)

Показатели	2017	2018	2019	2020	2021	Динамика	
						за 3 года	за 5 лет
Доля проб воды в источниках централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям (%)	19,3	9,5	32,3	5,1	16,6	-15,7	-2,7
Доля проб воды в источниках централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по микробиологическим показателям (%)	0,2	0,0	0,0	0,2	0,2	+0,2	-
Доля проб воды в подземных источниках централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям (%)	19,7	9,5	32,3	6,1	17,2	-15,1	-2,5
Доля проб воды в подземных источниках централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по микробиологическим показателям (%)	0,2	0,0	0,0	0,2	0,2	+0,2	-

Анализ сведений о санитарно-эпидемиологическом состоянии объектов показал, что из общего числа эксплуатируемых в 2021 г. водопроводов 71,1% не соот-

ветствовало санитарным нормам и правилам из-за отсутствия необходимого комплекса очистных сооружений (в 2020 г. — 71,3%, 2019 г. — 83,3%).

В динамике (2017–2021 г.г.) показателей, характеризующих качество и безопасность питьевой воды из централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, прослеживается тенденция снижения доли проб

воды из водопроводных сооружений и разводящей сети, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по санитарно-химическим и микробиологическим показателям (**таблицы 9, 10**).

Таблица 9

Характеристика централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения Томской области (2017-2021 гг.)

Показатели	2017	2018	2019	2020	2021	Динамика	
						за 3 года	за 5 лет
Доля исследованных проб воды из водопроводов, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по санитарно-химическим показателям (%)	29,9	39,5	31,2	18,1	28,9	-2,3	-1,0
Доля исследованных проб воды из водопроводов, не соответствующих санитарно-эпидемиологическим требованиям по микробиологическим показателям (%)	1,2	0,8	0,0	0,2	0,0	-	-1,2

Таблица 10

Характеристика химической безвредности и микробиологической безопасности питьевой воды из распределительной сети централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения (2017-20210 гг.)

Показатели	2017	2018	2019	2020	2021	Динамика	
						за 3 года	за 5 лет
Доля проб воды из распределительной сети централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям (%)	30,9	31,3	31,8	24,0	24,6	-7,2	-6,3
Доля проб воды из распределительной сети централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по микробиологическим показателям (%)	1,1	0,6	0,4	0,5	0,3	-0,1	-0,8

В 2021 г. по результатам лабораторного контроля доля проб воды из нецентрализованных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по сани-

тарно-химическим показателям, составила 6%. Пробы питьевой воды из нецентрализованных источников, исследованные по микробиологическим показателям, соответствовали гигиеническим нормативам (**таблица 11**).

Таблица 11

Динамика результатов исследования проб питьевой воды из нецентрализованных источников систем хозяйственно-питьевого водоснабжения Томской области в 2017-2021 гг.

Показатели	2017	2018	2019	2020	2021	Динамика	
						за 3 года	за 5 лет
Доля проб воды нецентрализованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям (%)	41,5	34,6	54,5	34,0	6,0	-48,5	-35,5
Доля проб воды нецентрализованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по микробиологическим показателям (%)	2,5	14,4	20,1	10,1	0,0	-20,1	-2,5

Ситуация по обеспечению населения качественной и безопасной питьевой водой в разрезе муниципальных образований Томской области по данным 2021 года складывается следующим образом. Наиболее неблагоприятные показатели качества и безопасности питьевой воды централизованного водоснабжения были зарегистрированы:

— доля проб воды из распределительной сети централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарным требованиям по санитарно-химическим показателям (превышение показателя по региону в 1,5 раза и более) — в Александровском, Бакчарском, Кожевниковском, Молчановском, Чаинском, Шегарском районах;

— по микробиологическим показателям (превышение показателя по региону в 1,5 раза и более) —

в Александровском, Бакчарском, Кожевниковском, Шегарском районах.

Традиционно приоритетными направлениями по улучшению питьевого водоснабжения населения остаются:

- строительство водоочистных сооружений на водопроводах питьевого водоснабжения;
- повышение эффективности работы существующих водоочистных сооружений;
- своевременное проведение ремонта водопроводных сооружений и сетей;
- развитие водопроводных сетей в населенных пунктах для увеличения количества населения, обслуживаемого централизованным питьевым водоснабжением.

РАЗДЕЛ 2

Состояние и использование природных ресурсов



СОСТОЯНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ИТОГАМ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ 2020 ГОДА

О.И. Шабанина

Углеводородное сырье

По состоянию на 01.01.2022 г. в области открыто 139 месторождений углеводородов, в т.ч. 108 — нефтяных, 21 — нефтегазоконденсатных и 10 — газоконденсатных.

В 2021 году на территории Томской области открытий новых месторождений, а также новых залежей углеводородного сырья не было.

Таблица 1

Минерально-сырьевая база углеводородного сырья Томской области по состоянию на 01.01.2021 года
Начальные суммарные ресурсы приведены по количественной оценке 2009 г. (УУВ, нефть, конденсат — млн т, газ — млрд м³)

№ п/п	Вид УВ	Начальные суммарные ресурсы	Накопленная добыча	Текущие извлеч. запасы		Ресурсы	
				A+B1+C1	B2+C2	D0	D1+D2
Томская область							
	УУВ	2446,3	542,916	572,536	173,665	372,858	785,046
1	Нефть	1627,9	397,468	331,890	122,160	350,044	426,338
2	Растворенный газ	92,0	38,328	41,774	14,549	0	2,287
3	Свободный газ	671,6	97,070	177,997	32,224	20,780	343,549
4	Конденсат	54,8	10,050	20,875	4,732	2,034	12,872

Добыча углеводородного сырья в **2021 г.** в целом по Томской области составила 11,48 млн.т. условных углеводородов, в том числе нефти — 6,6 млн.т.; газа — 4,44 млрд.м³; конденсата — 0,44 млн.т. При этом основными нефтегазодобывающими компания-

ми являются: АО «Томскнефть» ВНК, ОАО «Газпром добыча Томск», ООО «Газпромнефть-Восток».

По состоянию на 01.01.2022 года недропользователей на УВС на территории Томской области числится 31 компания, из них с правом добычи — 24.

Затраты недропользователей на геологическое изучение лицензионных участков на территории Томской области в 2021 году составили 3,5 млрд.рублей (в 2020 г. — 4,3 млрд.руб.), при этом пробурено 14,16 тыс.п.м. глубоких поисковых и разведочных скважин, отработано 296 км² МОГТ-3D и 39 пог. км МОГТ-2D. Новых открытий месторождений и залежей УВС в отчетном году на территории Томской области не было.

За счет средств недропользователей на распределенном фонде недр в последние годы постоянно снижаются объемы геологоразведочных работ, особенно глубокого поисково-разведочного бурения, которое, практически без альтернатив, является единственным источником воспроизводства минерально-сырьевой базы углеводородного сырья. 2021 год не является исключением из этого правила. Недропользователями, имеющими лицензии на территории Томской области на геологическое изучение, разведку и добычу углеводородного сырья — пробурено 14,16 тыс. п.м глубоких скважин (в 2020 г. — 20,2 тыс. м.), то есть, объемы поисково-разведочного бурения значительно снизились. Прирост запасов нефти (по категориям C₁ + B₁) в 2021 году составил 8,9 млн т. (с учетом переоценки). Воспроизводство МСБ по нефти составило 134,8% (в 2020 г. — 180,3%), но, при этом за счет ГРП воспроизводство составило только 43,9% (2,89 млн.т.).

В 2021 г. имеется также небольшое воспроизводство запасов по свободному газу и конденсату 24,0% и 62,3% соответственно. Данные приводятся с учетом списания запасов по переоценке.

Поддержание «планки» воспроизводства запасов нефти более 100% на территории Томской области реально доказывает наличие еще значительного количества ресурсов УВС на территории Томской области (см. вышеприведенную таблицу). Кроме того, нужно отметить, что недропользователи стали очень ответственно относиться к определению местоположения проектируемых буровых скважин (затраты на научно-исследовательские работы в 2021 г. составили 377,9 млн.руб.).

По уровням добычи углеводородного сырья с 2013 года наблюдается медленное снижение добычи нефти в целом по территории Томской области. При этом добыча по крупному недропользователю, обеспечивающему основной объем добычи на территории Томской области, АО «Томскнефть» ВНК также постоянно снижается. Уровень добычи нефти по этому предприятию снизился с 8,2 млн.т в 2006 г. до 3,55 млн.т в 2021 г. До 2013 г. добыча нефти в целом по области держалась на уровне 11,5–11,7 млн.т., в основном, за счет увеличения добычи малыми добывающими предприятиями, открывающими новые нефтяные промыслы.

Основные перспективы нефтегазоносности Томской области связываются с ее северо-восточными территориями (левобережье р. Оби) с отложениями верхней, средней и нижней юры, приконтактной зоны палеозоя и в подчиненной степени с нижнемеловым комплексом. Правобережье р. Оби, за исключением ее северной части, на данный момент характеризуется низкой геолого-геофизической изученностью и отнесено к землям с невысокими перспективами. Тем не менее, прямые признаки и непромышленные притоки углеводородов отмечались в нижнеюрских, среднеюрских отложениях и в палеозое.

Одной из причин невозможности дальнейшего увеличения объемов добычи углеводородов, является отсутствие новых изученных территорий с доказанной перспективностью отложений на содержание скоплений углеводородного сырья, куда бы недропользователи могли выйти с поисковыми работами и оправданным риском своих капиталовложений.

Поэтому одним из перспективных направлений наращивания минерально-сырьевой базы углеводородного сырья является освоение новых территорий, неисследованных нефтегазоносных комплексов и выявление нетрадиционных ловушек нефти и газа, где ожидается открытие крупных и средних месторождений углеводородов.

В Томской области такой неосвоенной территорией является правобережье р. Обь, где с 1999 г. начаты планомерные региональные и параметрические работы по его геологическому изучению за счет средств федерального бюджета, которые с 2020 г. прекращены из-за отсутствия федерального финансирования.

В 2021 году проведение геологоразведочных работ за счет средств Федерального бюджета на территории Томской области не предусматривалось и на 2022 г. не планируется.

Твёрдые полезные ископаемые

На 01.01.2022 г. месторождения твердых полезных ископаемых Томской области представлены металлическими и неметаллическими полезными ископаемыми — 26 месторождений (титан, цирконий, рассеянные элементы, глины тугоплавкие, минеральные краски, каолин, мел пресноводный, стекольное сырьё, цветные камни, формовочные материалы, строительные камни и цементное сырьё).

В Томской области по состоянию на 01.01.2022 г. запасы металлических полезных ископаемых учтены по двум комплексным месторождениям: Туганское и Георгиевское. Два участка Туганского месторождения находятся в распределенном фонде недр (Южно-Александровский и Кусковско-Ширяевский), остальные участки Туганского

месторождения (Малиновский, Чернореченский, Северный) и Георгиевское месторождение — нераспределенный фонд недр.

Право пользования недрами с целью добычи рудных песков и попутных компонентов на Южно-Александровском и Кусковско-Ширяевском участках Туганского циркон-рутил-ильменитового россыпного месторождения предоставлено АО «ТГОК «Ильменит» (ТОМ 02052 ТЭ, 13.05.2016–31.12.2041). В соответствии с техническим проектом и планом развития горных работ объем добычи рудных песков

в 2021 г. должен был составить 136,6 тыс. м³. Фактический объем вскрышных пород в 2021 г. составил 8,3 тыс. м³. Добыто 0,24 тыс. м³ рудных песков, которые завезены на обогатительную фабрику для пуско-наладки технологического оборудования. Балансовые запасы Туганского месторождения не изменились. В 2021 году добыча и переработка полезных ископаемых Георгиевского месторождения не проводились. Запасы рудных песков и редких металлов по Томской области учтены по категориям В+С₁ и С₂. (таблица 2).

Таблица 2

**Сведения по месторождениям и запасам редких металлов и рассеянных элементов
Томской области по состоянию на 01.01.2022 г.**

№ п/п	Месторождения, полезное ископаемое	Ед. изм.	Балансовые запасы на 01.01.2022 г.		Забалансовые запасы	Добыча за 2021
			A+B+C ₁	C ₂		
1	2	3	4	5	6	7
1.	Туганское					
	рудные пески	тыс.м ³	131 621	-	252 755	0,24
	диоксид титана	тыс.т	2 549	-	4 398	0,005
	диоксид циркония	тыс.т	1 007,3	-	1 580,5	0,002
	рудные пески	тыс.м ³	-	-	189 953	-
	оксид гафния	т	-	-	18 815,2	-
	оксид скандия	т	-	-	994,4	-
2.	Георгиевское					
	рудные пески	тыс.м ³	39 027	63 746	-	-
	диоксид титана	тыс.т	686	882	-	-
	диоксид циркония	тыс.т	190,2	218,6	-	-
	Всего					
	рудные пески	тыс.м ³	170 648	63 746	252 755	0,24
	диоксид титана	тыс.т	3 236	882	4 398	0,005
	диоксид циркония	тыс.т	1 197,5	218,6	1 580,5	0,002
	оксид гафния	т	-	-	18 815,2	-
	оксид скандия	т	-	-	994,4	-

Балансом запасов неметаллических полезных ископаемых по состоянию на 01.01.2022 г. учтено 24 месторождения. Изменения запасов произ-

зошли за счет добычи тугоплавких глин на Октябрьском (Северный участок) месторождении (таблица 3).

Таблица 3

**Сведения по месторождениям и запасам неметаллических полезных ископаемых Томской области
по состоянию на 01.01.2022 г.**

№ п	Месторождения	Ед. изм.	Балансовые запасы на 01.01.2022		Добыча/потери за 2021	Забалансовые запасы	Степень освоения
			A+B+C ₁	C ₂			
1	2	3	4	5	6	7	8
Глины тугоплавкие							
1	Копыловское	тыс.т	1 057	-	-	-	Распред. фонд
2	Октябрьское	тыс.т	2 641	2 367	9,2/0,6	-	Распред. фонд
3	Западно-Вороновское	тыс.т	23	-	-	-	Нераспред. фонд
4	Корниловское	тыс.т	1 553	20 214	-	-	Распред. фонд

№ п	Месторождения	Ед. изм.	Балансовые запасы на 01.01.2022		Добыча/потери за 2021	Забалансовые запасы	Степень освоения
			A+B+C ₁	C ₂			
1	2	3	4	5	6	7	8
5	Туганское	тыс.т	-	-	-	3421	Нераспред. фонд
6	Вороновское	тыс.т	13816	-	-	-	Нераспред. фонд
7	Арышевское	тыс.т	158	10	-	-	Нераспред. фонд
8	Усманское	тыс.т	7051	-	-	-	Нераспред. фонд
	Всего	тыс.т	26299	22591	9,2/0,6	3421	
Минеральные краски							
1	Рождественское	тыс.т	-	-	-	22	Нераспред. фонд
Каолин							
1	Туганское	тыс.т	-	-	-	76155	Нераспред. фонд
2	Георгиевское	тыс.т	9368	15306	-	-	Нераспред. фонд
3	Усманское	тыс.т	11624	-	-	-	Нераспред. фонд
	Всего	тыс.т	20992	15306	-	76155	
Мел пресноводный							
1	Куендатское	тыс.т	-	-	-	3255	Нераспред. фонд
2	Рождественское	тыс.т	1066	-	-	-	Нераспред. фонд
	Всего	тыс.т	1066	-	-	3255	
Стекольное сырьё							
1	Туганское	тыс.т	171662	-	0,3/-	331065	Распред. фонд
2	Георгиевское	тыс.т	55579	91354	-	-	Нераспред. фонд
3	Моряковское II	тыс.т	496	-	-	-	Нераспред. фонд
4	Петропавловское	тыс.т	-	6897	-	-	Нераспред. фонд
5	Усманское	тыс.т	12634	-	-	-	Нераспред. фонд
	Всего	тыс.т	240371	98251	0,3/-	331065	
Формовочные материалы							
1	Туганское	тыс.т	-	-	-	638	Нераспред. фонд
2	Месторождение «81 км»	тыс.т	1671	-	-	-	Нераспред. фонд
	Всего	тыс.т	1671	-	-	638	
Строительные камни							
1	Туганское	тыс.м³	8203	8795	-	-	Распред. фонд
	Всего	тыс.м³	8203	8795	-	-	
Цементное сырьё							
1	Каменское (участок Комлев –Камень)	тыс.т	61378	-	-	-	Нераспред. фонд
Цветные камни							
1	Томское	т	83,86	235,75	-	-	Нераспред. фонд

Глины тугоплавкие. В распределенном фонде недр по состоянию на 01.01.2022 года учтены запасы Копыловского, Корниловского и Октябрьского (Северный участок) месторождений.

АО «Карьероуправление» (ТОМ 02398 ТЭ, 15.10.2020–01.01.2055) разрабатывает Северный участок Октябрьского месторождения. В 2021 году добыто 9,2 тыс. т глин тугоплавких по категории C₁, потери составили 0,6 тыс. т.

В нераспределенном фонде недр учтены месторождения: Арышевское, Вороновское, Западно-Вороновское, Октябрьское (Южный участок), Туганское (Северный участок) и Усманское.

Стекольное сырьё. АО «ТГОК «Ильменит» предоставлено право пользования недрами с целью добычи рудных песков и попутных компонентов на Южно-Александровском и Кусковско-Ширяевском участках Туганского россыпного месторождения (ТОМ 02052 ТЭ, 13.05.2016–31.12.2041). При среднем содержании кварцевых песков в сухих рудных песках 76,6%, количество добытых кварцевых песков в сухом весе составило 0,3 тыс. т. Изменений в состоянии балансовых и забалансовых запасов стекольного сырья за 2021 год не произошло.

В нераспределенном фонде недр на 01.01.2022 г. учтены суммарные запасы кварцевых песков: Георгиев-

ского (Кантесский участок), Моряковского II, Туганского (Кузовово-Ширяевский, Южно-Александровский, Малиновский, Северный и Чернореченский участки), Усманского и Петропавловского месторождений

Цветные камни. Лицензия ТОМ 01962 ТП, предоставленная ООО «Киевское» для геологического изучения с целью поисков и оценки месторождений опала на участке недр Мирненское проявление, прекращена в связи с истечением срока действия. В 2021 году запасы Томского месторождения цветных камней переданы в нераспределенный фонд недр Департаменту по недропользованию по Центрально-Сибирскому округу.

Подземные воды

Информационной основой оценки состояния ресурсной базы подземных вод и их использования являются данные государственного учета подземных вод. Общее количество прогнозных ресурсов подземных вод по Томской области составляет 38,8 млн м³/сут, из них надёжно защищённых — 31,6 млн м³/сут, при общей потребности населения в питьевой воде 0,33 млн м³/сут.

По состоянию на 01.01.2022 г. на территории Томской области утверждены запасы по 99 месторождениям (участкам месторождений) питьевых подземных вод.

Общая сумма оцененных запасов питьевых подземных вод составляет 776,605 тыс. м³/сут, в том числе по категории А — 362,255 тыс. м³/сут; В — 290,498 тыс.

м³/сут; С₁—116,892 тыс. м³/сут; С₂—6,96 тыс. м³/сут. Запасы утверждены в ГКЗ, ТКЗ, ЭКЗ СФ.

Наибольшее число разведанных месторождений приходится на палеогеновый водоносный комплекс, широко используемый для водоснабжения в Томской области. На юге области основным источником водоснабжения являются воды зоны трещиноватости палеозойских образований. Воды неоген-четвертичных и меловых отложений используются редко и преимущественно для водоснабжения в сельской местности.

В Томской области установлены многочисленные проявления минеральных подземных вод лечебного и лечебно-столового назначения различного типа: йодо-бромные, бромные, кремнистые, азотно-метановые, сероводородные, железистые, фтористые и др., которые используются местным населением для самолечения. Перспективы на использование минеральных вод очень широкие. Их бальнеологические свойства определяются компонентным составом и температурой. По состоянию на 01.01.2022 г. на территории области разведано 3 месторождения минеральных подземных вод, суммарные запасы которых составляют 1,755 тыс. м³/сут.

На территории области разведаны и утверждены запасы высокоминерализованных подземных вод нижнемеловых отложений, используемых для поддержания пластового давления при добыче нефти. На 01.01.2022 г. утверждены запасы в количестве 121,556 тыс. м³/сут по 84 месторождениям (участкам месторождений) технических подземных вод.

ЛЕСНОЙ ФОНД – СОСТОЯНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Р.В. Свалев

Исполнительным органом государственной власти, осуществляющим в Томской области переданные полномочия Российской Федерации в области лесных отношений, определен Департамент лесного хозяйства Томской области.

В соответствии с приказом Федерального агентства лесного хозяйства от 11.09.2008 № 249 «Об определении количества лесничеств на территории Томской области и установлении их границ» на территории Томской области создано 21 лесничество, в составе которых выделено 71 участковое лесничество. Количество лесничеств, их принадлежность к административным районам и площадь представлены в таблице 4.

Таблица 4

Лесничества Томской области

Наименование лесничества	Административный район	Общая площадь, га
Александровское	Александровский	2592671
Асиновское	Асиновский	440111
	Молчановский	
Бакcharское	Бакcharский	2388962
Васюганское	Каргасокский	2983376
Верхнекетское	Верхнекетский	4305121
Зырянское	Зырянский	258313
Каргасокское	Каргасокский	5422797
Кедровское	Парабельский	1840914
Кожевниковское	Кожевниковский	169926

Колпашевское	Колпашевский	1511494
Корниловское	Томский	352826
Кривошеинское	Кривошеинский	461152
	Асиновский	
	Молчановский	
	Томский	
Молчановское	Молчановский	429485
Парабельское	Парабельский	1652051
Первомайское	Первомайский	694794
	Асиновский	
Тегульдетское	Тегульдетский	1187183
Тимирязевское	Томский	261400
	Кожевниковский	
	Шегарский	
Томское	Томский	54333
Улу-Юльское	Первомайский	862333
	Асиновский	
	Молчановский	
Чаинское	Чаинский	564717
Шегарское	Шегарский	310737
	Кожевниковский	
Всего по области		28744696

Общая площадь земель лесного фонда Томской области составляет 28744696 га или 91% территории области, из которых лесные земли составляют 68,2%, в том числе покрытые лесом (19202,8 тыс. га) — 66,8 0%. Нелесные земли занимают 31,8% (9 149,8 тыс. га) площади лесного фонда, в том числе: болота — 30,1%. Лесистость территории Томской области составляет 61,2%.

В соответствии с формой 1 ГЛР. «Характеристика лесов по целевому назначению: о защитных лесах, об их категориях, эксплуатационных лесах и о резервных лесах» территория лесов Томской области по целевому назначению и категориям защитных лесов распределена следующим образом (таблица № 5).

Таблица 5

Распределение лесов по целевому назначению

Всего лесов, в отношении которых проводилось лесоустройство, тыс. га	28744,7
1. Защитные леса, всего	1754,0
в том числе по категориям:	
б) леса, расположенные в водоохранных зонах	127,1
в) леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов, всего	193,3
в том числе:	
леса, расположенные в первом и втором поясах зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения	0,4
защитные полосы лесов, расположенные вдоль железнодорожных путей общего пользования, федеральных автомобильных дорог общего пользования, автомобильных дорог общего пользования, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации	111,4
зеленые зоны	69,1
лесопарковые зоны	12,4
г) ценные леса, всего	1433,6

Всего лесов, в отношении которых проводилось лесоустройство, тыс. га	28744,7
в том числе:	
леса, имеющие научное или историческое значение	4,2
орехово-промысловые зоны	391,5
запретные полосы лесов, расположенные вдоль водных объектов	746,8
нерестовоохранные полосы лесов	291,1
2. Эксплуатационные	26990,7
Итого лесов	28744,7

Общий запас древесины составляет 2807,1 млн куб. м, в том числе хвойной — 1582,53 млн куб. м. Годичный прирост древесины равен 32,97 млн куб. м.

Допустимый объем изъятия древесины Томской области (расчетная лесосека) составляет 40471,8 тыс. куб. м, в том числе по хвойному хозяйству 13044,4 тыс. куб. м, по мягколиственному — 27427,4 тыс. куб. м.

Использование расчетной лесосеки за 2021 год, при общем объеме заготовки древесины 6926,8 тыс. куб. м, составило 171,0%.

Характеристика преобладающих пород лесных насаждений

Хвойные насаждения составляют 53,7% покрытой лесом площади. Из них сосна — 28,8%, кедр — 19,2%, лиственница, ель и пихта — 5,7%.

Сосновые леса произрастают на площади 5535,1 тыс. га, занимая 28,8% покрытой лесом площади.

Общий запас сосновых лесов определен в 643,03 млн куб. м. Средняя продуктивность 111 куб. м/га, что ниже продуктивности других хвойных. Это объясняется тем, что 13,8% сосновых лесов представлено молодняками I и II классов возраста, а 24,4% произрастает на заболоченных землях, где формируют низкополнотные и низкопродуктивные насаждения V и Va классов бонитета.

Кедровые насаждения преобладают на площади 3684,1 тыс. га (19,2% покрытой лесом площади).

Пихтовые леса в области произрастают на 608,2 тыс. га, что составляет 3,2% покрытой лесом площади. Все пихтовые леса составляют около 4% запасов древесины (106,76 млн куб. м). По мере продвижения на север распространение пихты снижается.

Еловые леса встречаются небольшими участками по долинам и берегам таежных рек и ручьев на всей территории области. Занимают 472,9 тыс. га или 2,5% лесопокрытой площади. Общий запас древесины равен 76,42 млн куб. м.

Насаждения сибирской лиственницы отмечены небольшими участками в северных районах области на общей площади 7,7 тыс. га с общим запасом 1,13 млн куб. м древесины. Лиственница здесь встречается

в качестве примеси в сосновых и лиственных лесах, но редко формируются насаждения с преобладанием лиственницы из-за большого светолюбия вида.

Мягколиственные насаждения составляют 46,3% покрытой лесом площади. Из них береза — 35,7%, осина — 9,8%, другие (тополь, древовидные, кустарниковые ивы — 0,9%).

Березовые леса, занимая 35,7% площади покрытой лесной растительностью (6847,5 тыс. га), являются наиболее крупной лесной формацией. Сплошные концентрированные рубки и лесные пожары, а также вспышки массового размножения сибирского шелкопряда способствовали расширению площадей березовых лесов. Береза малотребовательна к почвенно-климатическим условиям, быстро заселяет свободные территории.

Запасы древесины березовых лесов составляют 902,64 млн куб. м. Максимальная продуктивность отмечена в березняках разнотравных и мелкотравно-зеленомошных, где в возрасте 60–70 лет она составляет 240–260 м³/га. Под пологом практически всех производных березняков, не затронутых более 10 лет лесными пожарами, при наличии источников семян, идет успешное возобновление темнохвойными породами. Такие насаждения представляют собой потенциальные темнохвойные насаждения, что учитывается при организации рубок и ведении хозяйства в березовых лесах.

Осиновые насаждения занимают 9,8% покрытой лесом площади (11,2% от общих запасов древесины, 314,28 млн куб. м). После пожаров и сплошных рубок темнохвойных лесов осина занимает понижения с сырыми и влажными суглинистыми почвами. Осина более требовательна к почвенным и климатическим условиям и характеризуется большей, чем у березы, средней продуктивностью — 170 куб. м /га. На вырубках темнохвойных лесов поселившаяся осина сменяется темнохвойными породами через 120–140 лет.

Другие лиственные породы (тополь, древовидные, кустарниковые ивы), занимая 0,9% покрытой лесом площади, встречаются небольшими участками в поймах и на островах крупных рек, выполняют водоохранные и берегозащитные функции.

Федеральный государственный лесной надзор и федеральный государственный пожарный надзор в лесах

Постановлением Правительства Российской Федерации от 05.04.2010 № 215 утверждены Правила подготовки докладов об осуществлении государственного контроля (надзора), муниципального контроля в соответствующих сферах деятельности и об эффективности такого контроля (надзора) (далее —

Правила). Согласно п. 3,4 Правил в доклады включаются сведения об организации и проведении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля за отчетный год отдельно по каждому виду государственного контроля (надзора) и муниципального контроля и его эффективности. Сведения, включенные в доклад, должны соответствовать данным, содержащимся в форме федерального статистического наблюдения об осуществлении государственного контроля (надзора), муниципального контроля.

С результатами осуществления федерального государственного лесного надзора на территории Томской области в 2021 году можно ознакомиться на сайте Департамента лесного хозяйства Томской области в разделе «федеральный государственный лесной контроль (надзор)» (<https://deples.tomsk.gov.ru/gosudarstvennyj-lesnoj-i-pozharnyj-nadzor/>).

Лесопользование

В 2021 году проведено 5 аукционов на право заключения договоров аренды лесных участков, находящихся в государственной собственности. По результатам аукционов заключено 90 договоров аренды лесных участков по следующим видам использования лесов: заготовка древесины, осуществление рекреационной деятельности, заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений, переработка древесины и иных лесных ресурсов, ведение сельского хозяйства.

Площадь переданных лесных участков составила около 1435,886 тыс. га.

По результатам указанных 5 аукционов в федеральный бюджет Российской Федерации должно было поступить свыше 76 млн руб., а в бюджет Томской области в течение календарного года со дня вступления в силу заключенных договоров — около 953 млн руб. (без учета расторгнутых в течение года новых договоров).

Кроме того, в 2021 году проведено 8 аукционов на право заключения договора купли-продажи лесных насаждений, находящихся в государственной собственности, с субъектами малого и среднего предпринимательства. Заключено 276 договоров купли-продажи на площади 3785,75 га, с установленным объемом заготовки 554,595 тыс. куб. м.

По результатам 8 аукционов на право заключения договора купли-продажи в федеральный бюджет Российской Федерации поступило более 35 млн руб., а в бюджет Томской области — более 110 млн руб.

С гражданами в рамках предоставления древесины для собственных нужд в соответствии с 165-ФЗ Томской области за 2021 год заключено более 18,5 тыс. договоров купли-продажи с объемом заготовки древесины свыше 606 тыс. куб. м.

Лесовосстановление

Повышение продуктивности, качества, устойчивости лесов, усиление их средообразующих функций — одна из основных задач лесного хозяйства Российской Федерации. Средством ее решения является использование при воспроизводстве лесов семян с ценными наследственными свойствами. В 2021 году на территории региона было заготовлено 500 кг семян лесных растений с улучшенными наследственными свойствами. Данные семена собраны с объектов лесного семеноводства региона.

В целях восстановления вырубленных, погибших, поврежденных лесных насаждений и в рамках

реализации регионального проекта «Сохранение лесов» на территории Томской области в 2021 году мероприятия по лесовосстановлению выполнены на площади 44,8 тыс. га при плане 37,9 тыс. га или 119% от запланированного.

Также в рамках реализации проекта регионального проекта «Сохранение лесов» обновлен парк специализированной лесохозяйственной техники и оборудования для проведения комплекса мероприятий по лесовосстановлению и лесоразведению, закуплено 184 единицы техники и оборудования.

В 2021 году в лесных питомниках региона для целей лесовосстановления выращено 4,9 млн штук сеянцев хвойных пород.

СФЕРА ЗАГОТОВКИ И ПЕРЕРАБОТКИ ДИКОРАСТУЩЕГО СЫРЬЯ

А.Ю. Солдатенко

В 2021 году заготовительными компаниями Томской области собрано около 9,4 тысяч тонн различных видов дикоросов, что составляет 93% к уровню 2020.

Среди муниципальных образований наибольший вклад в заготовительную компанию внесли предприниматели Томского, Верхнекетского, Первомайского районов.

В настоящее время в нашем регионе из природного сырья выпускается около 1500 наименований разнообразной продукции: соков, джемов, пищевых наполнителей, варенья, конфет, ягодного вина, маринованных и сухих грибов, многих других продуктов питания. Производятся лечебные пищевые добавки из чаги, пихтовой хвои, лекарственных трав.

Объемы промышленного производства по переработке дикорастущего сырья и реализации готовой продукции по итогам года в натуральных показателях составили около 23,1 тысячи тонн.

Предприятия отрасли инвестировали в свое развитие в 2021 году около 109 млн рублей. В результате были реализованы в том числе следующие проекты:

— ООО ТПК «САВА» — проект по организации производства новой продукции: «Ягода фреш для розничной продажи»;

— ООО «Эко-фабрика Сибирский кедр» — проект по модернизации производства по переработке кедрового ореха;

— ООО «Биолит» — проект по модернизации оборудования выпуска инновационной продукции

в целях профилактики инфекционных заболеваний и реабилитации населения после перенесенного COVID19»;

— ООО «Солагифт» — проекты по модернизации производства кормовой добавки на основе хвойных субстанций и рапсового жмыха, а также модернизации углекислотного производства продуктов из хвои.

Пищевые предприятия — переработчики дикоросов участвуют в региональном проекте «Экспорт продукции АПК». В 2021 году объем экспорта продукции переработки дикоросов составил 4,8 тысячи тонн. Основные статьи экспорта: ядро кедрового ореха, продукты переработки ягодного сырья. Тенденции мирового рынка, спрос на органическую продукцию природного происхождения позволяет нам планировать рост объема экспорта этой продукции до 8,0 тысяч тонн к 2024 году.

Наличие значительных запасов природных и биологических ресурсов выделяет Томскую область из большинства регионов России и даёт нам весомое конкурентное преимущество. Развитие в Томской области сферы заготовки и переработки дикорастущего сырья оказывает значимый мультипликативный эффект на различные аспекты социально-экономического положения региона:

— стимулирует рост производства в смежных отраслях — пищевой, перерабатывающей, фармацевтической промышленности;

— оказывает общее активизирующее воздействие на уровень предпринимательской культуры и инициативы в сельских районах области;

— играет важную роль в решении социальных проблем, способствуя развитию занятости населения, созданию новых рабочих мест, в том числе в отдаленных и труднодоступных территориях области.

В настоящее время отрасль заготовки и переработки дикорастущего пищевого сырья в силу богатства и уникальности местных природных ресурсов имеет высокий потенциал и долгосрочные перспективы развития благодаря возрастающему интересу потребителей к качественной органической и экологически чистой пищевой продукции.

СОСТОЯНИЕ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

В.В. Сиротин, Е.С. Попова

Томская область — один из самых обеспеченных внутренними пресноводными водоемами регионов Западной Сибири (занимает 2 место в СФО). Магистраль реки Обь на территории области составляет 1170 км и регион обладает значительным водным фондом, имеющим рыбохозяйственное значение (около 2,5% общей площади).

Естественные нерестилища муксуна и сибирского осетра расположены большей частью в средней Оби на территории Томской области. В связи с этим на территории региона находится более 70% нерестилищ сиговых и осетровых видов рыб (осетр сибирский, нельма, муксун, пелядь) и 30% осетровых зимовальных ям всего Обского бассейна. Поэтому состояние запасов ценных видов всего Обского бассейна напрямую зависит от состояния их нерестовых стад в Томской области.

Промысловые запасы водных биоресурсов Средней Оби в значительной степени связаны с мощной пойменной системой и составляют, по предварительным оценкам рыбохозяйственной науки, не менее 12 тыс. тонн в год. Промысловое значение имеют 14 видов рыб: стерлядь, нельма, муксун, пелядь, щука, налим, язь, лещ, судак, окунь, карась, плотва, елец, ерш. На нельму и муксуна в настоящее время установлен запрет на вылов.

В Томской области можно выделить 3 зоны развития рыбохозяйственной отрасли: зона развития рыбоводства (южные районы области), индустриальная зона (г. Томск и Томский район), зона развития рыбодобычи (участок вдоль реки Обь).

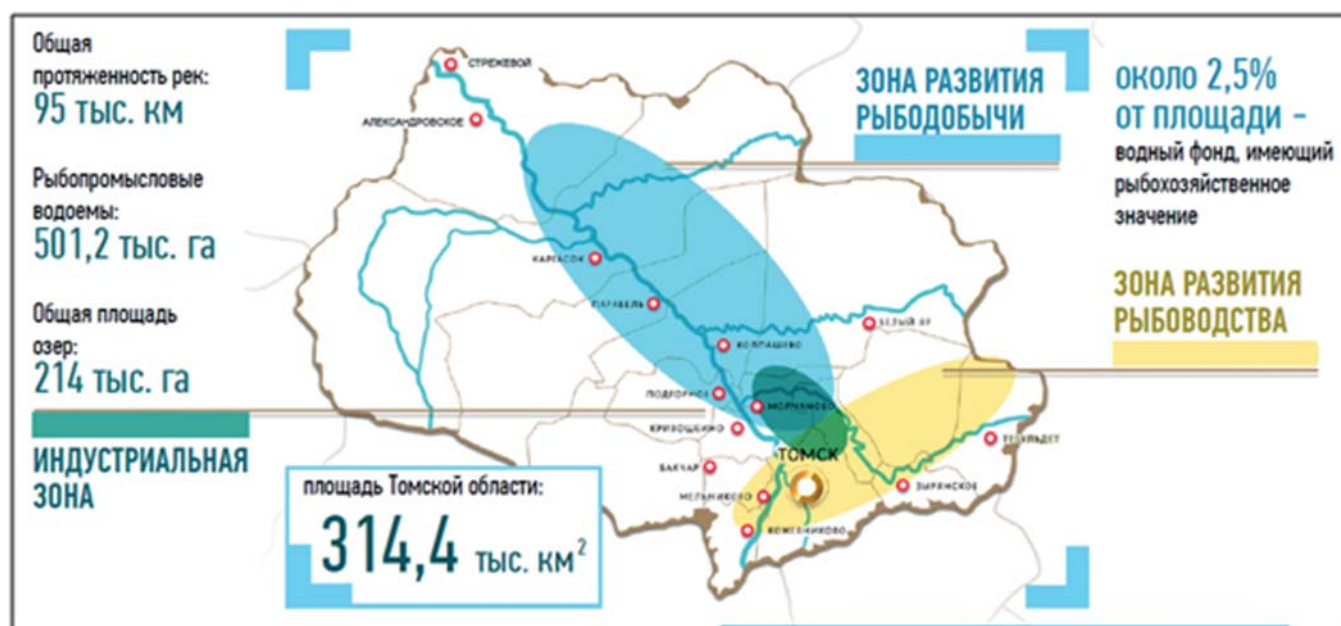


Рис. 1. Рыбохозяйственный фонд Томской области

В последние годы рыбохозяйственный комплекс Томской области продемонстрировал положительную динамику развития по всем основным направлениям: промышленное рыболовство, товарное рыбоводство (аквакультура) и рыбопереработка. Высокие результаты достигнуты благодаря реализации региональной государственной программы, которая предусматривает комплексный подход к развитию рыбной отрасли.

Ключевым мероприятием госпрограммы является прямая поддержка предприятий рыбной отрасли. За период действия программы в 2014–2021 гг. поддержка оказана более чем 50 предприятиям на общую сумму 174,9 млн.руб., что способствовало созданию новых заводов, модернизации и расширению действующих производств, внедрению новых технологий, расширению ассортимента продукции, созданию новых рабочих мест, увеличению налоговых поступлений в областной бюджет.

Благодаря областной господдержке объем инвестиций в рыбной отрасли за последние 10 лет составил около 429 млн.руб.

Начиная с 2017 г. основной приоритет в государственной поддержке рыбной отрасли был сделан на приобретение оборудования для глубокой переработки рыбного сырья. Современное высокопроизводительное оборудование для рыбных полуфабрикатов, снековой продукции, шкуроеъемные и фаршевые машины, новейшее упаковочное оборудование позволили значительно расширить ассортимент продукции за счет более глубокой степени переработки рыбы, в том числе речной.

Комплексный подход в реализации мероприятий государственной программы позволил:

- решить проблему обеспеченности рыбопромысловых районов и предприятий холодильными мощностями для заморозки и хранения выловленной рыбы. В эксплуатацию введено более 3,0 тыс. куб. метров низкотемпературных холодильников для заморозки и хранения рыбопродукции, тем самым ликвидирован дефицит холодильных мощностей в основных рыбодобывающих районах области.

- решить проблему транспортировки рыбопродукции. Приобретение предпринимателями рефрижераторных автомобилей и маломерного флота позволило решить проблему с транспортировкой рыбной продукции на перерабатывающие производства и в розничную торговую сеть.

- повысить финансовую устойчивость и стимулировать инвестиционную активность предприятий отрасли, модернизировать производство и внедрить новые технологии переработки и выращивания рыбы, увеличить объемы выпуска рыбной продукции, создать новые рабочие места и повысить налоговые платежи в областной бюджет.

Рыболовство и рыбопереработка

Благодаря оказанной государственной поддержке реализованы инвестиционные проекты:

- построены новые рыбоперерабатывающие заводы: «Рыбная тема» (ИП Пивиков В., п.Предтеченск), проектной мощностью до 3000 тонн, «Александровские консервы» (ООО «Ковчег», с.Александровское), производительностью 6 тыс.банок в сутки. Объем инвестиций около 200 млн.руб.;

- проведена глубокая модернизация действующих перерабатывающих предприятий с запуском новых цехов и участков (ООО «Колпашевский рыбозавод», ООО «Авангард»). Объем инвестиций составил 33,2 млн.руб.;

- основными перерабатывающими предприятиями обновлено оборудование для глубокой переработки рыбного сырья. Для транспортировки томской рыбной продукции предпринимателями приобретены новые автомобили-рефрижераторы.

В отдаленных северных посёлках также происходит оживление рыбного хозяйства:

- в с. Напас Каргасокского района ИП Половковым Д. В. запущен рыбоприемный пункт с холодильной камерой на 130 куб.м.;

В рыбохозяйственном комплексе Томской области обозначились точки роста — это 6 основных рыбоперерабатывающих предприятий (ООО «Колпашевский рыбозавод», ИП Пивиков А. В., ООО «Авангард», ИП Половков Д. В., ИП Седунов В. М. и ООО «Ковчег»), выпускающие до 70% рыбопродукции от всего объема произведенной продукции в Томской области.

Эти предприятия ежегодно наращивают как объем производства, так и ассортимент выпускаемой продукции. Это достигнуто за счет повышения глубины переработки рыбного сырья и расширения ассортимента новых рыбопродуктов из речной рыбы (полуфабрикаты, купаты, тефтели, зразы, голубцы, перцы фаршированные, пельмени, колбасы, котлеты, кулинария и т.д.).

Объем рыбопереработки увеличился за последние 10 лет в 4 раза и составил около 5 тыс. тонн.

Итогом реализации государственной программы стала положительная динамика развития рыбохозяйственного комплекса региона в последние годы:

- объем вылова водных биоресурсов в 2021 г. увеличился по сравнению с 2012 г. в 3 раза и составил около 3,8 тыс.тонн. Освоение предоставленных объемов также выросло с 60% в 2012 г. до 86% в 2021 г.

На долю 4 основных рыбодобывающих районов (Александровский, Каргасокский, Колпашевский, Парабельский) приходится 87% от общеобластного объема вылова. Потенциально возможный объем

добычи водных биоресурсов без ущерба для популяций, подтвержденный научными организациями, может составлять до 6000 тонн.

Томская область является единственным регионом в Сибирском федеральном округе, где разрешен промышленный лов стерляди.

Учитывая повышенный спрос на рыбную продукцию основные томские рыбоперерабатывающие предприятия, обеспечили создание собственной розничной сети. Рыбными предприятиями создана сеть из 35 фирменных рыбных магазинов с общим ассортиментом более 450 наименований, томская продукция представлена в 15 федеральных и региональных торговых сетях.

Ежегодно на рынок выпускаются новые виды рыбопродукции, например рыбные консервы (30 видов в различных заливках), линейка рыбных продуктов для диетического питания, для объектов социального общепита и детского питания, снековая рыбная продукция. В 2021 г. на рынок выведен новый вид консервов «Стерлядь натуральная с добавлением масла», которые можно признать одним из региональных брендов Томской области.

Товарное рыбоводство (аквакультура)

Активно развивается новое направление — товарное рыбоводство. Объем выращенной в 2021 г. товарной рыбы составил 81,2 тонн, что в 8,7 раза больше чем в 2012 г. Несмотря на незначительные объемы выращенной рыбы, происходит интенсивное развитие рыбоводной инфраструктуры: созданы рыбоводные комплексы и садковые линии, сформировано собственное генетически чистое маточное стадо осетра сибирского (обской, ленский и енисейский подвиды), стерляди обской и камской, сарбоянского карпа, в процессе формирования маточное стадо нельмы и муксуна.

Томская область является важным «донором» в развитии сиговодства России. Например, из томской икры пеляди при пастбищном рыбоводстве выращивается до 5 тыс. тонн товарной рыбы. В целом томская рыбоводная продукция реализуется в 16 регионах России и Казахстан.

В целях восстановления популяции ценных пород рыб за последние 10 лет в ходе компенсационных мероприятий в реки Томской области выпущено 123 млн. шт. молоди осетровых и сиговых видов рыб, в том числе в 2021 г. выпущено 2,6 млн. шт. Благодаря данным мероприятиям восстановлена популяция пеляди в Обском бассейне.

Потенциально возможный объем производства продукции товарного рыбоводства оценивается на уровне в 3600 тонн.

Научное сопровождение

Важную роль в развитии рыбного хозяйства играет научное обеспечение и сопровождение. Ежегодно проводятся научно-исследовательские работы, которые дают объективную оценку состояния водных биоресурсов в регионе и позволяют определить объемы вылова (добычи), перспективы развития аквакультуры, рыбопереработки, основные направления охраны водных биоресурсов и создают условия для развития малого и среднего предпринимательства в рыбохозяйственном комплексе.

За период 2013–2020 годов за счет средств областного бюджета проведены следующие рыбохозяйственные исследования по нерестилищам, зимовальным ямам и оценке ресурсного потенциала водоемов Томской области:

— обследовано 81 озеро площадью 4609 га (на все озера разработаны рыбоводно-биологические обоснования),

— 391 км р.Обь и 665 км р.Чулым (достоверно выявлено 7 новых участков нереста осетровых и 35 новых зимовальных ям). В частности, в 2020 г. Томским государственным университетом завершена научно-исследовательская работа на участке 400 км. р.Чулым с 396 по 796 км. (включая государственный биологический заказник «Осетрово-нельмовый»). В ходе данной научной работы было достоверно выявлено 1 новое нерестилище и 22 новые зимовальные ямы.

Проведение подобных обследований основных рыбопромысловых рек Томской области (реки Обь и Чулым) имеет большое практическое значение для рыбного хозяйства региона. По результатам рыбохозяйственных исследований Росрыболовство ежегодно увеличивает для Томской области объемы вылова водных биоресурсов без ущерба их популяциям, в т. ч. квоты по ценным видам рыб. Также, благодаря этим исследованиям регион является единственным в Западной Сибири, где разрешен промышленный и любительский лов стерляди.

Перспективными для рыбохозяйственных исследований по осетровым видам рыб являются крупные притоки реки Обь: Тым, Кеть, Васюган, Чая, Парабель, на которых исследования водных биоресурсов либо вообще не проводились, либо проводились более 40–50 лет назад. Данные исследования позволяют определить возможность организации на них различных видов рыболовства, определить возможные объемы квот добычи (вылова) водных биоресурсов, а также наиболее эффективную организацию охраны ценных и особо ценных осетровых и сиговых видов рыб.

Охрана и воспроизводство водных биоресурсов, любительское и традиционное рыболовство

В целях восстановления популяции ценных пород рыб за последние 10 лет в ходе компенсационных мероприятий в реки Томской области выпущено 123,5 млн.шт. молоди осетровых и сиговых видов рыб, в том числе в 2021 г. выпущено 2,6 млн.шт.

В ходе рыбоохранных мероприятий, проведенных за десять лет, из водоемов изъято около 2,5 тысяч брошенных сетных орудий лова длиной около 120 км., выпущены в живом виде 19 тыс. экземпляров рыб, предотвращен ущерб на 4,8 млн.руб.

Любительское рыболовство

Томская область включена в перечень районов Севера, Сибири и Дальнего Востока Российской Федерации, в которых гражданам разрешено применение сетных орудий лова при осуществлении любительского рыболовства.

Согласно новым Правилам рыболовства для Западно-Сибирского рыбохозяйственного бассейна, которые вступили в действие с 01.09.2021 г., при осуществлении любительского рыболовства гражданам разрешено использование на озерах 1 жаберной сети длиной до 30 м. и на реках, протоках, озерах использование 1 фитиля с крылом длиной до 2 м.

Томская область включена Минсельхозом в перечень «пилотных регионов» (Томская, Мурманская, Сахалинская и Магаданская области), в которых граждане на законных основаниях смогут реализовывать излишки выловленной рыбы (Правительство РФ ведет подготовку НПА).

На 2022 г. представителям коренных малочисленных народов Томской области (КМНС), выдано 116 положительных решений о предоставлении водных биологических ресурсов для традиционного рыболовства. Распределенный объем добычи (вылова) составил 38,8 тонн, в том числе ценные виды (пелядь, стерлядь) 2,8 тонны.

Перспективы рыбной отрасли и реализация инвестиционных проектов

1) выход на проектную мощность новых и прошедших глубокую модернизацию рыбоперерабатывающих заводов;

2) создание в г. Томске в 2022–2023 гг. логистического центра по хранению и переработке рыбной продукции, имеющего холодильную камеру объемом около 4500 куб.м. с возможностью единовременного хранения до 1000 тонн сырья и готовой продукции;

3) продолжение модернизации перерабатывающих предприятий, а также приобретение ими спе-

цавотранспорта для выхода на новые рынки сбыта;

4) укрепление материально-технической базы рыбодобывающих предприятий, в первую очередь за счет обновления маломерного флота, приобретения современных орудий лова и холодильного оборудования;

5) формирование на базе ООО «ТРК» собственного ремонтно-маточного стада ценных сиговых видов рыб (муксун и нельма);

6) ежегодное проведение рыбоохранных мероприятий и выполнение в полном объеме компенсационных мероприятий в целях восстановления популяции осетровых/сиговых видов рыб в Обском бассейне;

7) продолжение научно-исследовательских работ по выявлению современных мест нереста и зимовки осетровых видов рыб;

8) стимулирование инвестиционной активности в рыбохозяйственном комплексе Томской области путем оказания государственной поддержки.

В целях сохранения достигнутых темпов развития рыбной отрасли планируется расширить механизмы поддержки.

Так в текущем году на поддержку предприятий рыбной отрасли в областном бюджете предусмотрено 7,2 млн руб. (субсидирование расходов на приобретение технологического и холодильного оборудования, автомобилей-рефрижераторов, кормов и рыбопосадочного материала).

Кроме этого, запланирована поддержка рыболовных предприятий 5 муниципальных образований в объеме 21 млн руб. из всех бюджетов на приобретение маломерного флота, орудий лова и холодильного оборудования, компенсацию расходов за электроэнергию, а также поддержка завода «Александровские консервы» на закупку жестяной банки.

СОСТОЯНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЖИВОТНОГО МИРА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

В.В. Сиротин, Е.С. Попова

Охотничьи ресурсы

Запасы. Общий список охотничьих ресурсов включает 28 видов млекопитающих и 56 видов птиц. Обеспечение рационального использования охотничьих ресурсов осуществляется исходя из имеющихся запасов объектов животного мира, обилие которых определяется при проведении учётных работ. Данные учётных работ показывают, что запасы большинства видов охотничьих зверей и птиц

на территории области остаются достаточными. В Томской области на протяжении ряда последних лет изредка встречаются дикие кабаны, которые заходят из сопредельных районов Новосибирской области. В южных районах Томской области постоянно держатся небольшие группы редкого для области вида — сибирской косули. Динамика запасов основных видов охотничье-промысловых животных на территории Томской области представлена в таблице 6.

Таблица 6

Динамика запасов основных видов охотничьих ресурсов на территории Томской области, количество особей

Виды охотничьих ресурсов	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Белка	285841	364490	385486	91366	157658	172881	129746	124245	156159	126979
Волк	276	213	272	44	276	390	456	459	658	645
Горноста́й	7261	4824	5011	2905	3454	3732	4759	3725	3175	4731
Заяц-беляк	55507	58275	68039	53851	70737	80766	72518	69637	86891	83779
Колоннок	5296	4460	4850	1814	3084	2510	22823	3253	3423	4177
Косуля	1268	1294	1642	790	1594	1968	2630	3028	2945	3245
Лисица	13026	10496	10042	7638	10499	11066	10909	9744	10651	10076
Лось	31175	26561	36152	29639	42804	43819	42136	44271	45247	46237
Олень	15415	7959	17276	17802	15070	18844	22669	23678	23774	24093
Росомаха	599	488	690	166	412	404	533	469	483	533
Рысь	262	243	275	144	412	301	383	394	366	344
Соболь	54356	58870	63807	54506	62964	74596	76365	75186	75417	75497
Хорь	878	422	397	333	611	453	753	567	605	547
Бурый медведь	8867	9741	9047	9108	8744	9425	9254	9469	9285	9187
Ондатра	343165	253749	276415	136107	298880	193315	411913	180307	182051	228110
Норка	63427	32149	27522	22093	31239	29546	29506	27113	27355	34233
Бобр	4949	4569	6120	6066	12534	11316	11309	11888	14784	28454
Глухарь	954278	328950	238145	155799	172775	396904	521820	396988	397126	397197
Тетерев	2810461	1726034	1187674	724839	1266389	1950972	2273070	1955776	1970810	1970463
Рябчик	1226261	2980592	2130382	863087	1718888	3456407	3841106	3476687	3507656	3507930
Белая куропатка	684727	378515	499065	328194	62964	431312	576739	459673	526467	677813

Состояние запасов охотничьих ресурсов в административных районах Томской области отражено в таблицах 7, 8.

Количество лосей в угодьях области в последние годы постоянно изменялось. Наблюдались колебания численности животных по годам, как в сторону роста, так и в сторону падения численности этого вида копытных.

Специалисты причину такого рода колебания численности лося относят как на частую смену методик проведения учетов ЗМУ, так и на их несовершенство, сложность обработки первичных данных учетных работ, особенно в условиях, когда отсутствуют разработанные программные продукты, доступные всем охотпользователям.

В 2013 году численность лося снизилась по сравнению с 2012 годом, это связано в первую очередь как с многочисленными очагами пожара, так, в большей части, с внедрением новой методики зимнего маршрутного учета. Рост численности лосей в 2014 году отображает картину запасов лосей в охотничьих угодьях Томской области, данные по численности которых получена с приме-

нением методики учета, утвержденной приказом Минприроды России № 1. В 2015 году учет численности проводился по новой методике, утвержденной приказом ФГБУ «Центрохотконтроль» от 13.11.2014 № 58. С 2016 года по 2021 год, учетные работы проводились по методике учета, утвержденной приказом Минприроды России № 1. (таблица 7).

Таблица 7

Запасы видов охотничьих ресурсов по группам административных районов Томской области, количество особей

Наименование районов	Белка	Волк	Горноста́й	Заяц-беляк	Колонок	Косуля	Лисица	Лось	Олень	Росомаха	Рысь	Соболь	Хорь
Северная группа													
Александровский	17186	-	203	7454	489	-	714	3419	2706	65	77	5149	-
Каргасокский	13849	140	905	18079	269	-	2426	7259	6665	109	-	18879	-
Парабельский	18176	112	529	6498	55	-	1489	4131	1541	101	-	10149	-
Верхнекетский	22280	70	233	13460	707	-	1209	6262	9942	101	24	19180	-
Итого по группе	71491	322	1870	45491	1520	-	5838	21071	20854	376	101	53357	-
Центральная группа													
Колпашевский	9222	58	-	4878	-	-	457	2065	786	15	-	2676	-
Чаинский	2848	133	17	1951	64	-	260	1948	-	5	10	1126	-
Молчановский	3821	7	55	2875	110	-	356	1146	-	1	-	626	-
Кривошеинский	-	-	6	1320	4	-	149	1159	-	4	-	498	-
Итого по группе	15891	198	78	11024	178	-	1222	6318	786	25	10	4926	-
Южная группа													
Бакcharский	7710	22	-	2750	42	33	464	5422	1087	6	-	6087	-
Шегарский	6361	-	512	3446	382	798	436	1392	-	18	50	908	270
Кожевниковский	1492	-	381	2166	333	952	463	1037	-	5	26	503	247
Томский	5701	2	980	7614	614	674	568	2566	-	-	61	1367	30
Итого по группе	21264	24	1873	15976	1371	2457	1931	10417	1087	29	137	8865	547
Восточная группа													
Асиновский	1642	-	10	2189	141	-	131	1153	-	-	9	750	-
Зырянский	253	-	21	1583	-	788	165	698	-	-	-	319	-
Первомайский	12906	92	489	4778	782	-	389	4177	1336	64	87	4374	-
Тегульдетский	3532	9	390	2738	185	-	400	2403	30	39	-	2906	-
Итого по группе	18333	101	910	11288	1108	788	1085	8431	1366	103	96	8349	-
Всего:	126979	645	4731	83779	4177	3245	10076	46237	24093	533	344	75497	547

Численность водоплавающей и боровой дичи в Томской области стабильна и находится на достаточном уровне. Отмечены незначительные колебания численности птиц по годам. В подтаёжных лесах (Томский, Кожевниковский, Шегарский районы) показатель плотности населения уток составляет соответственно 3,7, 18,1 34,5 ос./км², это довольно высокий показателем для данного типа охотничьих угодий. В южной тайге (Кривошеинский район) показатель плотности населения уток составляет 9,1 ос./км². В средней тайге (Каргасокский район) показатель плотности населения уток составляет 25,1 ос./км².

Общий запас уток в таёжных лесах оценивается в 320–350 тыс. особей, из которых большую часть

составляют речные утки с явным доминированием среди них свиязей, чирков, шилохвостей. Из нырковых уток отмечены: хохлатая чернеть, гоголь, красноголовый нырок.

Показатель плотности уток на водораздельных болотах варьировал в пределах 7,0–7,9 особей/1000 га. Общий запас птиц в этом типе угодий оценён в 180–220 тыс. особей.

Показатель плотности водоплавающей дичи на полях составил 1,0–1,5 особи/1000 га. По видовому составу здесь доминируют кряква, шилохвость, чирок. Наивысшая плотность водоплавающей дичи остаётся в пойменных угодьях и колеблется от 10,0 до 15,4 особи/1000 га.

Примерный запас гусей в весенний период на территории области оценен в 30–35 тыс. особей.

В целом по области количество особей глухаря, тетерева и рябчика держится на уровне среднего показателя за последние несколько лет.

Таблица 8

Запасы боровой дичи в административных районах Томской области, особей

Районы	Глухарь	Тетерев	Рябчик	Белая куропатка
Александровский	70165	289785	436576	230729
Асиновский	2098	20513	23453	2493
Бакчарский	59880	41155	225852	2443
Верхнекетский	99406	395738	743605	74053
Зырянский	1550	3714	7883	-
Каргасокский	69441	778259	1013633	170075
Кожевниковский	9413	36547	30367	17862
Колпашевский	5133	66491	29001	11709
Кривошеинский	1414	26139	3757	5622
Молчановский	4212	31070	35372	31878
Парабельский	7179	66529	444699	26747
Первомайский	16692	68031	111270	67482
Тегульдетский	35663	28140	255054	2597
Томский	5349	31926	59037	10111
Чаинский	4642	57593	60753	13966
Шегарский	4960	28833	27618	10046
Итого по области	397197	1970463	3507930	677813

Потоки. Добыча охотничьих ресурсов осуществляется штатными охотниками и охотниками-любителями при наличии у них соответствующих разрешительных документов. Лимиты изъятия животных из среды обитания устанавливаются исходя из запасов, определяемых в результате проведения учётных работ. Добыча лицензионных видов проводится в соответствии с установленным Минприродой России порядком. Изъятие из среды обитания животных, не отнесённых к лицензионным видам, осуществляется в соответствии с установленными нормами добычи за один день, а продолжительность сезона охоты устанавливается в соответствии со сроками, определёнными Правилами охоты.

Достаточно развита у населения охота на копытных, медведей, зайцев, на боровую и водоплавающую дичь, а также промысел пушных зверей. Не

получает своего развития охота на диких голубей, болотную и полевую дичь, особенно на куликов и пастушковых. У охотников-промысловиков отсутствует какая-либо экономическая мотивация по осуществлению промысла бобра, ондатры, а в последнее время и белки. Постоянно идёт неоосвоение установленных лимитов на добычу бурых медведей, что в свою очередь ведёт к росту численности хищников в угодьях и необходимости разрабатывать мероприятия, стимулирующие отстрел зверей.

Динамика потоков заготовок охотничьих ресурсов на территории Томской области отражена в таблице 4. По экспертным оценкам в период весенней охоты на территории области охотниками добывается от 30 до 35 тыс. уток всех видов, 1,0–1,5 тыс. гусей, 2,0–2,5 тыс. тетеревов, 0,8–1,0 тыс. глухарей.

Таблица 9

Динамика потоков заготовок охотничьих ресурсов на территории Томской области, шт.

Виды зверей и птиц	Сезон охоты (годы)										
	2010–2011	2011–2012	2012–2013	2013–2014	2014–2015	2015–2016	2016–2017	2017–2018	2018–2019	2019–2020	2020–2021
Лось	495	494	664	417	879	1342	1334	1454	1441	1558	1669
Бурый медведь	129	153	143	290	370	263	524	400	318	377	510
Соболь	3262	5286	6690	6150	17020	11485	10620	9335	12437	19693	13279
Волк	7	0	2	0	0	0	0	1	2	4	2
Белка	6410	8150	9472	7560	380	10345	8394	7681	7089	5948	6680
Заяц — беляк	3194	1711	1352	2360	230	2527	1397	2299	2224	2186	2944
Боровая дичь	24718	25530	24395	20560	875	23642	25326	24253	22904	12273	22569

Охотпользователи. Охотничьи угодья Томской области достаточно обширны, разнообразны и составляют более 30 млн га. Для осуществления пользования объектами животного мира, отнесённым к объектам охоты, в соответствии с действующим законодательством предоставлены территории 42 юридическим лицам и 7 индивидуальным предпринимателям.

Общая площадь охотугодий, предоставленных юридическим лицам для осуществления пользования охотничьими животными, составляет 13744,78 тыс. га. Общая площадь охотугодий, предоставленных индивидуальным предпринимателям для осуществления пользования охотничьими животными, составляет 356,22 тыс. га. Общедоступные охотничьи угодья занимают территорию 16378,5 тыс. га.

Наиболее крупным охотпользователем является областное общество охотников и рыболовов, включая его филиалы в районах. В сфере охотхозяйственной деятельности Томской области постоянно (профессионально), временно (сезонно) или эпизодически занято свыше 50 тыс. человек. В организованном охотничьем промысле занято 6 национальностей, принадлежащих к малочисленным народам Севера и Сибири Российской Федерации.

Прирост запасов. Зарегистрирована относительная стабилизация численности зайца-беляка, лисицы, соболя, бурого медведя, норки, бобра. Колебание численности по годам наблюдается у белки, сибирской косули, лося, дикого северного оленя, ондатры, росомахи и рыси.

Истощение запасов. Численность водоплавающей и боровой дичи в Томской области находится на достаточно высоком уровне. Имеющаяся информация по ресурсам животного мира даёт общую картину обилия охотничье-промысловых ресурсов. Однако данные мониторинга не дают возможности определить достоверные объёмы потоков использования ресурсов. Ухудшение условий работы и проживания населения таежных поселков стимулирует рост неконтролируемой добычи охотничьих ресурсов (браконьерства) как основного способа выживания, что может отрицательно сказаться на численности ряда видов охотничьих ресурсов. На состоянии численности лосей отрицательно может сказаться хищническая деятельность медведей, в меньшей степени от волков. Уничтожая взрослых самцов лосей — лучших производителей, медведи ухудшают качественный состав популяции. Волки же сокращают количество составляющих это население особей, так как загрызают преимущественно молодняк обоего пола.

СОСТОЯНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ В 2021 ГОДУ

С.О. Черноусова











РАЗДЕЛ 3

Государственное управление ООПТ Томской области



ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

А.А. Григорьева, О.А. Антошкина, Т.Ю. Черникова

Таблица 1

Современная структура сети особо охраняемых природных территорий (далее — ООПТ) Томской области имеет трехуровневый характер (федеральные, региональные и местные ООПТ), представленный различными категориями ООПТ: заповедник, государственные природные заказники, памятники природы, ландшафтные парки, территории рекреационного назначения, ботанический сад.

ООПТ федерального значения представлено 1 государственным природным заповедником, площадью 362514 га.

Региональное значение имеют 108 ООПТ (18 государственных природных и зоологических заказников, 1 ботанический сад, 4 территории рекреационного назначения, 71 памятник природы и 14 ландшафтных парков) общей площадью 856388,43 га.

Местного уровня насчитывается 76 ООПТ (охраняемый ландшафт) общей площадью 5094,73 га.

Общая площадь, занимаемая всеми ООПТ, составляет 1223996,86 га или 4,11% площади области.

Наибольшую площадь ООПТ составляют заказники — 66,0% территории всех ООПТ, далее идет заповедник — 28,3%, памятники природы и иные ООПТ — 4,7% и ООПТ местного значения — 0,4%.

Всего 185 ООПТ	1	ООПТ Федерального значения	В ведении Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации
	108	ООПТ регионального значения	Из них 94 в ведении Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области, 14 в ведении Департамента охотничьего и рыбного хозяйства Томской области (зоологические заказники)
	76	ООПТ местного значения	В ведении органов местного самоуправления

В целях учета и оценки состояния природно-заповедного фонда, повышения эффективности государственного контроля в области охраны и использования особо охраняемых природных территорий в Томской области ОГБУ «Облкомприрода» ведется государственный кадастр ООПТ.

Кадастр особо охраняемых природных территорий Томской области доступен на сайте ОГБУ «Облкомприрода» по ссылке: <https://ogbu.green.tsu.ru>.

Особо охраняемые природные территории федерального значения

Общие сведения. Государственный природный заповедник «Васюганский» (далее — Заповедник)

учрежден постановлением Правительства Российской Федерации от 16 декабря 2017 г. № 1563. Положение о государственном природном заповеднике «Васюганский» утверждено приказом Минприроды России от 04.08.2020 № 562. Особо охраняемая природная территория общей площадью 614803 га расположена в Бакcharском районе Томской области, в Северном и Убинском районах Новосибирской области, находится в ведении Министерства природных ресурсов Российской Федерации, управление осуществляет федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный природный заповедник «Васюганский» (далее — учреждение).

Заповедник находится на большом удалении от ближайших районных и областных центров. От северной границы охраняемой территории до районного центра, с. Бакчар Бакчарского района Томской области, — 45 км, до областного центра, г. Томск, — 270 км. От южной границы заповедника до районного центра, с. Северное Северного района Новосибирской области, — 60 км, до областного центра, г. Новосибирск, — 530 км. От населённых пунктов к заповеднику ведут только лесные дороги, дороги с покрытием отсутствуют.

Природная характеристика. Заповедник занимает часть Большого Васюганского болота, расположенного в центральной части Обь-Иртышского междуречья, на юго-востоке Западной Сибири. В пределах заповедника формируются области стока крупных притоков Оби и Иртыша. Здесь берут начало и располагаются верховья рек Обской речной системы: Кёнга (правый приток р. Парабель), Парбиг (левый приток р. Чая), Андарма (правый приток р. Парбиг), Бакчар (левый приток р. Чая), Галка (левый приток р. Бакчар), Тетеренка (левый приток р. Бакчар), Икса (правый приток р. Чая), а также истоки реки Тартас (правый приток р. Омь) речной системы Иртыша.

Особо охраняемая природная территория находится на стыке двух ботанико-географических подзон (южной тайги и подтайги (подзона осиново-берёзовых лесов) и в пределах западно-сибирской таежной области выпуклых олиготрофных моховых болот активного заболачивания и интенсивного торфонакопления.

Растительность представлена разнообразными комплексами лесных, лесо-болотных и болотных экосистем. Лесные фитоценозы приурочены к приречным участкам (вдоль рр. Кенга, Парбиг, Андарма, Тартас, Галка, Тетеренка, Бакчар, Икса), представлены коренными южно-таежными елово-кедрово-пихтовыми зеленомошнотравяными лесами. Широко распространены осиново-берёзовые и берёзово-осиновые с примесью темнохвойных пород деревьев травяные леса. По окраинам болота большие площади занимают кедрово-сосново-берёзовые травяно-сфагново-зеленомошные и сосновые багульниково-сфагновые леса с целым рядом

переходных между ними гидроморфных лесных сообществ.

В южной и юго-восточной части заповедника располагаются осоково-гипновые, ерниково-осоково-гипновые обводненные низинные болота с грядово-мочажинными (веретьево-топяными) комплексами (**Рис. 1**). В северной части заповедника большие площади заняты комплексными грядово-мочажинными и грядово-озерково-топяными болотами (**Рис. 2**).



Рис. 1. Веретьево-топяной комплекс



Рис. 2. Грядово-озерково-топяное болото

В контактных зонах между низинными осоково-гипновыми топиями и массивами выпуклых верховых болот развиваются переходные кустарничково-болотнотравно-сфагновые ерники и берёзово-сосновые мелколесья.

В связи с труднодоступностью территория заповедника малоизучена и полный список флоры и фауны еще предстоит составить.

Суммарные сведения о биологическом разнообразии заповедника на конец 2021 представлены в **таблице 2**.

Таблица 2

Суммарные сведения о биологическом разнообразии

Таксономическая группа	Количество видов
Млекопитающие	55
Птицы	162
Рептилии	3
Амфибии	4

Таксономическая группа	Количество видов
Высшие сосудистые растения	283
Бриофлора	96
Виды, включенные в Красный список МСОП	12
Виды, включенные в Красную книгу Российской Федерации	14
Виды, включенные в Красную книгу Новосибирской области	24
Виды, включенные в Красную книгу Томской области	20

Природоохранные мероприятия. В 2021 году продолжены работы по закреплению границ заповедника (срок окончания работ — декабрь 2022 года).

Для осуществления охраны заповедника на закуплены: 5 снегоходов «Тайга Патруль 800», 3 автомобиля УАЗ Патриот, 4 моторных лодки, ТРЭКОЛ, 2 бытовки для проживания.

В целях предупреждения и выявления нарушений, а также обследования территории государственными инспекторами заповедника пройдено 30000 км, обустроены солонцы (21), галечники (20), искусственные гнездовья (20), установлено 10 противопожарных стенов и 60 информационных аншлагов (рис. 3).



Рис. 3. Установка информационного аншлага

Научные исследования. В 2021 году продолжены работы по исследованию биологического разнообразия территории заповедника. Проведено обследование Парбигского ключевого участка, по результатам которого составлен список бриофлоры (96 видов), список высших растений пополнился на 70 видов, список фауны — на 44 вида, разработана ландшафтная карта участка.

Издан Том 1. Летописи природы заповедника.

Экологическое просвещение. Основной задачей первых лет работы является информирование населения о заповеднике, его целях, задачах, направлениях деятельности, а также о значении болотной системы и её климаторегулирующей роли.

В текущем году организованы эфиры на радио (2) телевидении (5), выступления в печатных изданиях (4). Информация о деятельности заповедника размещается в электронных СМИ:

<http://vasyganskiy.ru/>; youtube.com; facebook.com/people/Заповедник-Васюганский и <https://www.facebook.com/vasyganskiy>; vk.com/vasyganskiyzapoved и vk.com/vasyganskiy; instagram.com/vasyganskiy.

На заповедной территории побывали 3 телекомпании: Август, К-Медия, ТВ-2. Ими сняты видеофильм (1) и ролики (4) об особо охраняемой природной территории.

Для обучающихся общеобразовательных учреждений и учреждений дополнительного образования Томской и Новосибирской области в рамках акции «Знакомься, заповедник «Васюганский!» проведен семинар-практикум и творческий конкурс, посвященный Всемирному дню водно-болотных угодий, открыты информационные фотовыставки (4). В День защиты диких животных открыт конкурс рисунков «Настроение дикой природы», по результатам которого создан календарь на 2022 год — победитель международного конкурса «Календарь «Цели устойчивого развития» в номинации «Дети на экопланете», организованного Неправительственным экологическим фондом В. И. Вернадского.

В поддержку экологического туризма на особо охраняемых природных территориях проведен конкурс «Путешествуй по заповедным местам!».

На сайте заповедника каждый мог испытать свои знания в онлайн викторинах.

В текущем году сотрудники отдела экологического просвещения участвовали в проведении встреч со студентами, посвященных Дню науки, IX Фестиваля экологического образования детей и молодежи «Я живу на красивой планете», фестивалей «Эколето-зарядись правильно!» и «Заповедное», профильных смен туристско-краеведческого направления «Познай свой край», «Хранители природы», «Школа юного исследователя», проекта Русского географического общества «Клуб реальной географии», а также IV Всероссийской научно-практической конференции «Непрерывное экологическое образование: проблемы, опыт, перспективы».

По приглашению Томского областного института повышения квалификации и переподготовки работников образования представили свой опыт по теме «Организация исследовательской деятельности по изучению особо охраняемых природных территорий и Красной книги Томской области».

В связи с труднодоступностью и удаленностью заповедника «Васюганский» детские экспедиции по изучению болотной экосистемы, формированию туристских навыков реализуются во взаимодействии с Бакчарским центром дополнительного образования в с. Бакчар и в с. Большая Галка. За текущий год проведены два осенних похода, две лыжные экспедиции и полевой экологический практикум «На Васюганских болотах» (рис. 4, 5). Участники

мероприятий под руководством наставников представили свой опыт на Всероссийском конкурсе детских и молодежных маршрутов «Живая сила природы» (4–5 декабря 2021 г.) и заняли третье место.

Для награждения участников мероприятий и информирования населения о заповедной территории разработана и издана полиграфическая (9 ед.) и сувенирная (12 ед.) продукция (рис. 6).



Рис. 4. Обучение ориентированию



Рис. 5. Переправа через осушительный канал



Рис. 6. Полиграфическая и сувенирная продукция

На территории заповедника прошли полевую и производственную практику студенты Новосибирского государственного аграрного университета

и Томского государственного университета. На основе материалов, полученных на территории заповедника защищены магистерские диссертации.

Сотрудниками для развития добровольческой деятельности разработаны и представлены на сайте заповедника волонтерские программы для дизайнеров, фотографов и видеографов, а также «экоде-сант», в которых могут участвовать неравнодушные к природе родного края люди.

Особо охраняемые природные территории регионального значения

Большая часть ООПТ регионального значения на территории Томской области образована в период 80–90-х годов. У большинства ООПТ при образовании не были установлены границы и режим особой охраны. В результате чего не всегда предоставлялось возможным обеспечивать соответствующую охрану.

Установление режимов особой охраны ООПТ и внесение сведений о границах ООПТ в Единый государственный реестр недвижимости (далее — ЕГРН) позволяет обеспечить проведение мероприятий по предупреждению и пресечению нарушений природоохранного законодательства.

На конец текущего года из 108 ООПТ регионального значения 90 (83%) ООПТ имеют утвержденные границы и режим особой охраны.

В ЕГРН внесены сведения о границах 90 (100%) ООПТ регионального значения с утвержденными границами.

В 2021 году Департаментом природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области продолжилась работа по приведению в соответствие с действующим законодательством правоустанавливающих документов на ООПТ. В текущем году внесены изменения в действующие постановления Администрации Томской области по 41 ООПТ регионального значения.

В результате проведенной работы уточнена площадь некоторых памятников природы: Нижне-Сеченовский припоселковый кедровник, Белоусовский припоселковый кедровник, Зоркальцевский припоселковый кедровник, Протопоповский припоселковый кедровник, Аксеновский припоселковый кедровник, Лоскутовский припоселковый кедровник, Магадаевский припоселковый кедровник, Богашевский припоселковый кедровник, Лесной парк у с. Яр, Плотниковский припоселковый кедровник, Уртамский Яр и фрагмент степи у с. Уртam, Древостой черного тополя.

По состоянию на 31.12.2021 из 90 ООПТ регионального значения с утвержденными границами 82 (91%) ООПТ в решении о создании имеют сведения о границах, которые содержат графическое описание местоположения границ таких территорий, перечень

координат характерных точек этих границ в системе координат, используемой для ведения ЕГРН.

Границы ООПТ регионального значения обозначены на местности специальными информационными знаками.

Для информирования общественности об ООПТ регионального значения ведется и регулярно обновляется ГИС-база «ООПТ Томской области». Информация об ООПТ является общедоступной и размещена на сайте ОГБУ «Облкомприрода» в разделе ООПТ по ссылке: <https://ogbu.green.tsu.ru>. ГИС-база включает в себя карту-схему расположения ООПТ, нормативно-правовые акты, а также основные сведения об ООПТ.

С целью развития внутреннего экологического туризма в Томской области на некоторых особо охраняемых природных территориях регионального значения созданы и функционируют экологические тропы.

Для развития самостоятельного туризма среди населения Томской области и популяризации ООПТ сотрудниками ОГБУ «Облкомприрода» созданы видеоролики с подробными маршрутами к памятникам природы: «Звездный ключ», «Аникин камень», «Таловские чаши», «Кисловский бор (поселение мурьевцев)», и «Уртамский яр и фрагмент степи у с. Уртам». Следуя таким видеомаршрутам, можно легко добраться в красивейшие и уникальные места нашего края. Познакомиться с видео-гидами с маршрутами к памятникам природы можно в Блоге любителей Томской природы «Заметки натуралиста» по ссылке: <https://green.tsu.ru/blog/?author=93&ysclid=11vldsz5ku>.

В 2021 году сотрудники отдела особо охраняемых природных территорий ОГБУ «Облкомприрода» приняли участие в IV Всероссийской научно-практической

конференции «Непрерывное экологическое образование: проблемы, опыт, перспективы» в секции «Эколого-просветительский потенциал особо охраняемых природных территорий».

С целью экологического просвещения и вовлечения населения в поддержку заповедных территорий Томской области организован региональный этап всероссийской акции «Марш парков 2021». Участие в марафоне представляло возможность каждому человеку открыть для себя местные ООПТ как уникальную часть национального природного достояния и своими действиями внести личный вклад в их развитие.

В течение года в рамках управления ООПТ:

- осуществлено 2782 рейдовых выезда по охране животного мира, среды его обитания и соблюдению режима особой охраны ООПТ.

- вынесено 68 постановлений о назначении административного наказания по ст. 8.39 КоАП РФ (нарушение правил охраны и использования природных ресурсов на особо охраняемых природных территориях), на сумму 150048 рублей, взыскано 274099 руб.

- составлено 12 протоколов по ч. 1 ст. 8.37 КоАП РФ;

- заложено 37 учетных маршрутов при проведении государственного мониторинга охотничьих ресурсов и среды их обитания методом зимнего маршрутного учета, 285 точек наблюдения при проведении учета численности бурого медведя; барсук, полуводных видов.

- проведено 425 мероприятий по обустройству ООПТ областного значения, включающих работы



Рис. 7. Установка аншлагов

по уборке мусора, размещению мест временного пребывания, расчистке подъездных путей, обозначению границ ООПТ на местности информационными и указательными знаками;

— проведено 793 биотехнических мероприятия, включающих установку и обслуживание галечников, порхалищ, солонцов.



Рис. 8. Закладка соли для косуль

Особо охраняемые природные территории местного значения

Особо охраняемые природные территории местного значения — это участки, на которых располагаются природные комплексы и объекты, имеющие

особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение для местного населения, изъятые полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны.

Органы местного самоуправления устанавливают перечень категорий особо охраняемых природных территорий местного значения, утверждают порядок их создания, охраны, содержания, использования и упразднения.

На территории Томской области функционирует 76 особо охраняемых природных территорий местного значения общей площадью 5094,7 га.

В ЕГРН внесены сведения о границах 74 особо охраняемых природных территориях местного значения.

В текущем году внесены сведения в ЕГРН об 1 ООПТ местного значения — «Кедровый экологический парк» в д. Поросино Томского района.

Таблица 3

Особо охраняемые природные территории местного значения

Административный район	Количество ООПТ	Количество ООПТ с установленными границами	Количество ООПТ, сведения о местоположении границ которых внесены в ЕГРН
г. Томск	68	68	67
Томский	4	4	3
Первомайский	1	1	1
Шегарский	2	2	2
ЗАТО Северск	1	1	1

КРАСНАЯ КНИГА ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ:

А.А. Григорьева, К.В. Разуваева

Одним из направлений сохранения биологического разнообразия в Томской области является ведение и издание Красной книги Томской области.

В целях обеспечения ведения Красной книги Томской области ежегодно осуществляется сбор и анализ информации о редких и исчезающих видах животных, растений и грибов. Ежегодные исследования состояния популяций редких видов, мест их распространения позволяют принимать решения о необходимости мер по их охране и тем самым способствуют сохранению разнообразия природы Томской области.

В 2021 году в рамках ведения Красной книги Томской области были проведены исследования о распространении и состоянии 11 видов животных

и растений: красношейная поганка, кобчик, хрустан, овсянка-дубровник, овсянка-ремез, двухцветный кожан, арнеллия финская, плагиомний густозубчатый, брахитециум вздутый, миурелла сережчатая, плагиотециум скрытный. Из них 10 рекомендовано к занесению в Красную книгу Томской области.

На основании исследований и собранных материалов учеными дана подробная характеристика состояния 5 видов птиц за последние 50 лет.

Численность красношейной поганки (рис. 9) за последние 20–30 лет сократилась почти втрое вследствие зарастания озер в результате деятельности человека. В 2015 году Международный союз охраны природы присвоил красношейной поганке статус уязвимого вида. В 2020 году эта птица внесена

в Красную книгу Российской Федерации как уязвимый вид с сокращающейся численностью. В Томской области красношейная поганка встречается редко, в гнездовой период предпочитает северные районы, однако учеными также отмечено ее гнездование в нижнем течении р. Томи, а также у г. Северска (оз. Черное).



Рис. 9. Красношейная поганка (автор Белоусов М.)

Неуклонное снижение численности наблюдается и у кобчика (рис. 10), хотя в 60-х он считался обычным видом. В 2020 году этот вид был внесен в Красную книгу Российской Федерации. Кобчик предпочитает пойменный лесолуговой ландшафт. Достоверное гнездование отмечено учеными в Кожевниковском районе, возможно гнездование в Першинском заказнике. Снижение численности происходит в результате беспокойства в период гнездования.



Рис. 10. Гнездовая пара кобчиков (автор Панов А.)

Хрустан — редкий вид, встречающийся в Томской области в период миграции (весной и осенью). В 2020 году внесен в Красную книгу Российской Федерации как вид, находящийся под угрозой исчезновения. Основная причина сокращения численности — отстрел.

Овсянка-дубровник (рис. 11) — перелетная птица, численность которой сократилась за последние 50 лет почти на 90%. В 2020 году внесена в Крас-

ную книгу Российской Федерации. За последние 10–15 лет в Томской области этот вид почти исчез. Гнезда были найдены в пойме р. Томи у г. Томска, в Верхнекетском районе в среднем течении р. Кети, в Парабельском районе в долинах притоков р. Кети, в Привасюганье, в Молчановском районе у оз. Колмахон. Основной фактор резкого сокращения численности — браконьерский отлов в странах Восточной и Юго-Восточной Азии.



Рис. 11. Самец и гнездо овсянки-дубровника (автор Гуреев С. П.)

Численность овсянки-ремез сократилась по всей Томской области, состояние ее популяции на данный момент не вызывает опасений. Данный вид встречается в лесах почти во всех районах Томской области, особенно весной и осенью в период миграции. Сокращение численности происходит в результате браконьерского отлова в странах Восточной и Юго-Восточной Азии, куда этот вид улетает на зимовку.

За текущий год была собрана информация по всем известным местам встречи двухцветного кожана в Томской области (рис. 12). Эта летучая мышь обитает преимущественно в Томском, Шегарском, Первомайском, Тегульдетском и Кожевниковском районах. В большинстве случаев вид отмечается в населенных пунктах и их окрестностях, где образует выводковые колонии и при обнаружении населением зачастую уничтожается.



Рис. 12. Двухцветный кожан (автор Жигалин А. В.)

В этом же году была составлена подробная характеристика мест произрастания 5 видов мохообразных растений — арнеллия финская, плагиомний густозубчатый, брахитециум вздутый, миурелла сережчатая, плагиотециум скрытный.

При детальном осмотре с использованием современной литературы ранее найденные образцы вида брахитециум вздутый были определены как другие виды — брахитециум неровный и брахитециум уса-тый. Таким образом, нахождение вида на территории Томской области не подтверждено. Другие исследованные в 2021 году виды мохообразных в Томской области встречаются только в сограх на долинах рек и озер и могут пострадать от строительства дамб, плотин, запруд и т.п. У данных видов наблюдается низкая численность в связи с узкой экологической амплитудой и высокая чувствительность к изменениям экологических условий (загрязнению, уничтожению местообитаний и др.).

За текущий год было проведено три заседания Комиссии по редким и находящимся под угрозой

исчезновения видам животных, растений и грибов на территории Томской области, на которых были рассмотрены, в том числе, результаты проведенных исследований. На основании решения Комиссии издано распоряжение Администрации Томской области от 17.03.2022 № 148-ра «О внесении изменения в распоряжение Администрации Томской области от 05.06.2009 № 377-ра». Данным распоряжением в Перечень редких и находящихся под угрозой исчезновения животных, растений и грибов внесены 10 видов животных и растений. Из них: 5 видов птиц (красношейная поганка, кобчик, хрустан, овсянка-дубровник, овсянка-ремез), 1 вид летучей мыши (двухцветный кожан) и 4 вида мохообразных растений (арнеллия финская, плагиомний густозубчатый, миурелла сережчатая и плагиотециум скрытный).

С целью информирования населения о состоянии, мерах охраны и использования редких и исчезающих видов Томской области ведется и постоянно обновляется общедоступная геоинформационная база «Красная книга Томской области».

РАЗДЕЛ 4

Радиационная обстановка



РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА НА ТЕРРИТОРИИ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ В 2021 Г.

В.А. Коняшкин, М.С. Клепиков,
Ю.А. Громов, В.Б. Елагин, С.В. Фришман

Основные факторы и источники радиоактивного загрязнения окружающей среды

Радиационную обстановку в Томской области формируют природные и техногенные источники.

Излучение природных источников обусловлено наличием природных радионуклидов (ПРН) в почве, грунте и атмосфере, в стройматериалах жилых и общественных зданий, в выпадениях от угольных котельных и ТЭЦ. Определенный вклад в облучение вносит также космическое излучение и активируемые им радионуклиды в атмосфере и почве.

Излучение техногенных радионуклидов, находящихся в почве, грунте и атмосфере, обусловлены (Рис. 1):

а) глобальными выпадениями радионуклидов проводившимися ранее ядерными испытаниями (в атмосфере и наземными) на Семипалатинском (7), Новоземельском (4) полигонах и китайском полигоне в районе оз. Лобнор и аварий на атомных станциях;

б) выпадениями радионуклидов после атомного взрыва на общевоинских учениях 14 сентября 1954 г. на Тоцком полигоне между Самарой и Оренбургом;

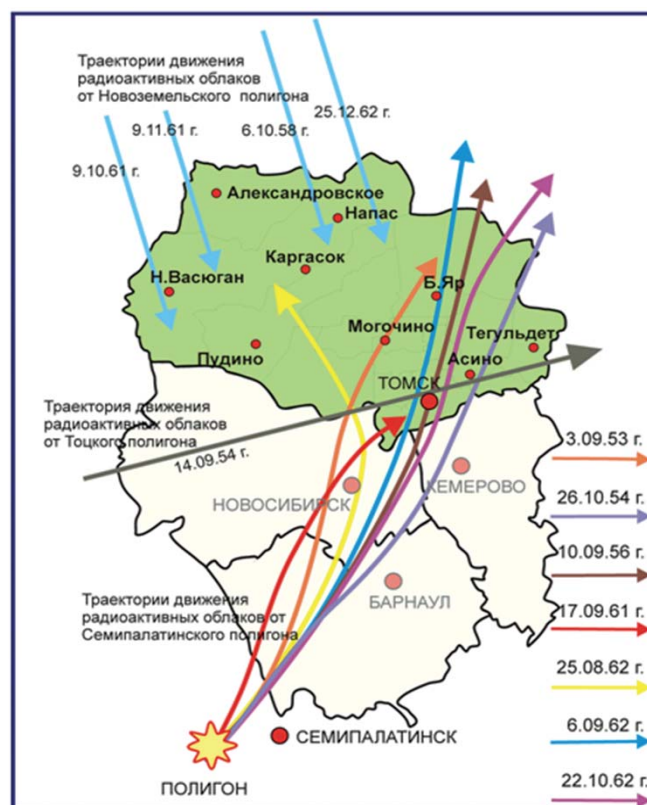


Рис. 1. Источники радиоактивного загрязнения Томской области при испытаниях ядерного оружия

в) загрязнениями территории и объектов окружающей среды техногенными радионуклидами вследствие эксплуатации предприятий ядерного топливного цикла и хранилищ радиоактивных отходов на Сибирском химическом комбинате (СХК), а также вследствие аварий.

В нормальных условиях, при отсутствии радиационных аварий и техногенных загрязнений, основную часть дозы облучения население получает от природных источников радиации (космическое излучение, излучение от рассеянных в земной коре, почве, воздухе, воде, продуктах питания радиоактивного изотопа калия-40, продуктов распада радиоактивных изотопов урана-238 и тория-232). Около 50% годовой дозы облучения происходит за счет продуктов их распада — радона (радон-220 и радон-222).

Техногенные радионуклиды могут быть осколочного и активационного происхождения. Осколочные образуются в ядерных реакторах различного назначения, в которых осуществляется управляемая цепная реакция, а также при испытаниях ядерного оружия (неуправляемая цепная реакция). Радионуклиды активационного происхождения образуются из обычных стабильных изотопов в результате активации, то есть при попадании в ядро стабильного атома какой-либо субатомной частицы, в результате чего стабильный атом становится радиоактивным. Указанные радионуклиды попадают в окружающую среду за счет выбросов в атмосферу и сброса в поверхностные и подземные воды от ядерно-опасных объектов.

Организация контроля радиационной обстановки

На территории Томской области наблюдения за радиационной обстановкой и радиоактивным загрязнением объектов окружающей среды в 2021 г. осуществляли:

— Западно-Сибирский Центр мониторинга окружающей среды Западно-Сибирского межрегионального территориального управления Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (далее — ЗапСибЦМС);

— государственное учреждение «Томский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (далее — ТЦГМС);

— управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Томской области и ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Томской области» (далее — Роспотребнадзор);

— областное государственное бюджетное учреждение «Областной комитет охраны окружающей среды и природопользования» (далее — ОГБУ «Об-

лкомприрода»);

— Межрегиональное управление № 81 Федерального медико-биологического агентства России в г. Северске Томской области (далее — МУ № 81ФМБА России);

— радиационная промышленно-санитарная лаборатория СХК (далее — РПСЛ);

— отдел охраны окружающей среды и природных ресурсов Администрации ЗАТО Северск;

— федеральное государственное учреждение «Станция агрохимической службы «Томская»» (далее — ФГУ САС «Томская»);

— научные организации г. Томска (ТПУ, ТГУ и др.).

Томский отдел инспекций радиационной безопасности Сибирского межрегионального территориального округа по надзору за ядерной и радиационной безопасностью Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору осуществляет государственный надзор за предприятиями, осуществляющими деятельность с использованием ИИИ на территории Томской области (кроме ЗАТО Северск).

Сибирское межрегиональное территориальное управление по надзору за ядерной и радиационной безопасностью Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору осуществляет государственный надзор за деятельностью СХК и научно-исследовательского реактора ТПУ.

ОАО «Томскгеомониторинг» в ежегодных аналитических обзорах совместно с геологической службой СХК с 1997 г. приводит сведения по состоянию геологической среды в районе полигонов глубинного захоронения радиоактивных отходов СХК.

Содержание радионуклидов в объектах окружающей среды

Приземная атмосфера. Пункты отбора проб атмосферных аэрозолей с помощью фильтровентиляционных установок находятся в ведении СХК и расположены на 7 стационарных постах с недельной экспозицией фильтров. Всего в течение года на каждом посту было отобрано от 48 до 200 проб воздуха. По данным МУ № 81 ФМБА России среднегодовые концентрации радиоактивных веществ в приземном слое атмосферного воздуха в районе расположения СХК в 2021 г. находились на уровнях, близких к фоновым значениям и значительно ниже допустимых объемных активностей (ДОВА_{нас}) установленных «Нормами радиационной безопасности (НРБ-99/2009)» для соответствующих радионуклидов. Более детальные сведения представлены в статье «Радиационная обстановка в районе рас-

положения АО «Сибирский химический комбинат» в 2021 году» в данном разделе.

Для территории РОО СХК характерно направление розы ветров с юго-запада на северо-восток — доля ветров данного направления является преобладающей. Воздухо-фильтрующие установки ЗапСибЦМС по отбору радиоактивных аэрозолей находятся вне зоны влияния СХК — в г. Колпашево (Томская область) и запущенная в 2015 году воздухо-фильтрующая установка УВФ-2 на М–II Томск. Их результаты мониторинга позволяют судить в большей степени только о глобальных источниках радиоактивного загрязнения. Анализ (ЗапСибЦМС) проб аэрозолей показал, что радиоактивное загрязнение приземной атмосферы в г. Колпашево в основном определялось цезием-137 и стронцием-90, средние содержания которых в воздухе были значительно ниже допустимых величин, установленных «Нормами радиационной безопасности НРБ-99/2009».

В течение 2021 года экстремально высокие концентрации аэрозолей, равные или превышающие $3700 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³, на территории Томской области не наблюдались. Среднемесячная концентрация суммы бета-излучающих радионуклидов в пробах аэрозолей составляла $4,9 \cdot 10^{-4}$ Бк/м³, что не превышает допустимых значений.

Таким образом, можно заключить, что в 2021 г. заметных изменений в уровнях радиоактивного загрязнения приземного слоя атмосферы в Томской области по сравнению с прошлыми периодами не произошло, превышений норм не обнаружено.

Атмосферные выпадения. Контроль радиоактивного загрязнения атмосферных выпадений в Томской области осуществляет ЗапСибЦМС и ТЦГМС путем суточной экспозиции марлевых горизонтальных планшетов. Отбор проб атмосферных выпадений проводится в 8 населенных пунктах. Анализ проб проводит ЗапСибЦМС.

Таблица 1

Плотность радиоактивных выпадений из приземной атмосферы (по данным ТЦГМС):

№ Контрольной точки	Сумма бета-активных веществ (Σβ), Бк/(м ² ·год)	Всего определений Σβ	Среднее Бк/(м ² ·сутки)	Максимум, Бк/(м ² ·сутки)	Радионуклид (р/н)	Всего определений р/н	Сумма радионуклида, Бк/(м ² ·год)
М–II Батурино	224,8	365	0,62	2,17	Бериллий-7	12	684,8
М–II Кожевниково	243,9	365	0,67	2,73			
М–II Молчаново	258,2	365	0,71	2,48			
М–II Томск	255,5	365	0,70	3,65	Калий-40	12	241,5
М–II Первомайское	275,3	365	0,75	2,56	Цезий-137	12	-
пост Козюлино	250,6	365	0,69	4,83	Стронций-90	1	0,27
АЭ Александровское	248,8	365	0,68	3,22			
ЗГМО-II Колпашевская	260,9	365	0,72	2,53			

Экстремально высокие уровни загрязнения выпадений (110 Бк/м²·сутки) не зарегистрированы. Средние значения плотности выпадений суммы бета-излучающих нуклидов ниже контрольных величин, практически не отличаются от данных 2020 г. и не вызывают опасений. Цезий-137 и стронций-90 в выпадениях в заметных количествах не обнаружены. Таким образом, в 2021 г. заметных изменений в уровнях радиоактивного загрязнения атмосферных выпадений в Томской области не произошло, превышений норм не обнаружено.

Содержание радионуклидов в снежном покрове является показателем выпадения радионуклидов с атмосферными осадками. Результаты анализов проб снега лабораториями ТЦГМС и МУ № 81 ФМБА России показывают, что содержание альфа-активных радионуклидов в снежном покрове зоны наблюдения СХК находится на уровне $0,002 \div 0,018$ кБк/м², при фоновом (д. Победа) — $0,002$ кБк/м². На территории области (Томск, Северск, Богашево, ТНХК, Первомай-

ское, Зоркальцево, Молчаново, Кожевниково, Батурино, Самусь, Наумовка, Колпашево, Светлый, Ср. Васюган, Александрово) в 2021 году содержание альфа-активных радионуклидов в снежном покрове не превышает фоновых значений и находится на уровне прошлых лет.

В пунктах контроля, расположенных в зоне наблюдения АО «СХК», а также в фоновом пункте контроля (д. Победа), по данным МУ № 81 ФМБА России, радионуклиды цезий-137 и стронций-90 в снеге не обнаруживались при нижних пределах методов их определения, равных $0,0023$ кБк/м² и $0,0024$ кБк/м² соответственно.

Почвы. Почва, как объект радиационного контроля, является интегральным показателем накопления радионуклидов, выброшенных в результате деятельности СХК и глобальных выпадений от испытаний ядерного оружия. В 2020 году отбор и анализ проб почв на территории Томской области проводился лабораториями МУ № 81 ФМБА России, ОГБУ «Облкомприрода», ТЦГМС и Роспотребнадзора.

Таблица 2

Поверхностная активность естественных радионуклидов
в почвах, Бк/кг

Радионуклиды	Среднее значение	Максимальное значение
На территории области		
K-40	467	714
Ra-226	38	126
Th-232	25	46

Поверхностная активность техногенных радионуклидов в почвах, по данным радиационно-гигиенического паспорта, представлена в таблице 3.

Таблица 3

Поверхностная активность техногенных радионуклидов
в почвах, кБк/м² (по данным МУ № 81ФМБА России)

Радионуклиды	Среднее значение	Максимальное значение
На территории области		
Cs-137	0.238	0.570
Pu-239	0.008	0.012
Sr-90	0.160	0.250
В санитарно-защитных зонах радиационных объектов		
Cs-137	0.339	0.924
Pu-239	0.435	1.555
Sr-90	0.141	0.264

Загрязнение почвы в районе расположения Сибирского химического комбината носит неравномерный характер, что объясняется как штатными, так и аварийными выбросами СХК в прошлые годы, неравномерностью накопления радионуклидов в зависимости от типа почв и расстоянием от источника выброса и в целом близко к значениям.

Поверхностные воды. Наблюдения за радиоактивным загрязнением поверхностных вод на территории Томской области ведут ТЦГМС, ОГБУ «Облкомприрода», Роспотребнадзор, МУ № 81 ФМБА России.

Контроль за радиоактивным загрязнением поверхностных вод ближней зоны СХК заключался в ежемесячном отборе проб воды Томским центром ГМС в четырех точках: р. Томь (у моста, г. Томск), р. Томь (д. Чернильщиново), р. Ромашка (пост милиции), р. Ромашка (канал, место выпуска из водохранилища СХК).

Удельная активность радиоактивных веществ в воде открытых водоемов, по данным радиационно-гигиенического паспорта, приведена в таблице 4.

Таблица 4

Удельная активность радиоактивных веществ в воде открытых водоемов, Бк/л (по данным МУ № 81ФМБА России)

Радионуклиды	Число исследованных проб	Среднее значение			Максимальное значение		
На территории области							
Cs-137	72	2.0	×10	-1	2.0	×10	-1
Pu-239	72	5.0	×10	-3	5.0	×10	-3
Sr-90	72	1.0	×10	-1	1.0	×10	-1
Суммарная альфа-активность	72	2.8	×10	-2	9.0	×10	-2
Суммарная бета-активность	72	1.3	×10	-1	4.8	×10	-1
В санитарно-защитных зонах радиационных объектов							
Cs-137	16	2.0	×10	-1	2.0	×10	-1
Pu-239	16	5.0	×10	-3	5.0	×10	-3
Sr-90	16	1.0	×10	-1	1.0	×10	-1
Суммарная альфа-активность	4	2.5	×10	-2	4.0	×10	-2
Суммарная бета-активность	4	2.9	×10	-1	4.9	×10	-1

Практическое отсутствие в 2021 году радионуклидов в речной воде обусловлено остановкой в апреле-июне 2008 года последних двух промышленных реакторов АДЭ-4 и АДЭ-5 на реакторном заводе и прекращением сбросов радионуклидов в реку Томь со сточными водами СХК.

В прошлые годы в сточных водах СХК находились техногенные радионуклиды натрий-24, калий-42, мышьяк-76, молибден-99, нептуний-239 и некоторые другие. Фосфор-32, плутоний-239 и тритий в пробах не измерялись.

Мощности дозы гамма-излучения в водном потоке рек Томь и Обь в контрольных створах находились в диапазоне значений от 0,01 мкЗв/час до 0,10 мкЗв/час (санитарно-защитная зона СХК).

Подземные воды и источники питьевого водоснабжения. В непосредственной близости от г. Томска на промплощадках СХК ведется закачка РАО в подземные горизонты на глубину 280–400 м. С 1963 года к настоящему времени Сибирским химическим комбинатом закачано под землю более 40 млн м³ жидких РАО с общей активностью около 400 млн. Кюри (отчет Минатома, 2002 г.). По предварительным оценкам специализированных организаций, плутоний и трансплутониевые элементы в ближайшую тысячу лет не выйдут за пределы горного отвода в количествах, превышающих допустимые концентрации для питьевой воды.

По сведениям МУ № 81 ФМБА России в 2021 году проводились исследования содержания техноген-

ных и природных радионуклидов в артезианской воде V водоносного горизонта из наблюдательных скважин зон санитарной охраны водозаборов г. Северска. В пробах воды из наблюдательных скважин не отмечено случаев превышения значений уровней

вмешательства ($УВ_{вода}$), установленных «Нормами радиационной безопасности НРБ-99/2009». (для Cs-137–11,0 Бк/кг, для Sr-90–4,9 Бк/кг). Анализы проводились по цезию-137, стронцию-90, суммарной альфа- и бета-активности.

Таблица 5

Удельная активность радиоактивных веществ в воде источников питьевого водоснабжения, Бк/л
(по данным МУ № 81ФМБА России)

	Суммарная α-активность	Суммарная β-активность	222Rn	137Cs	90Sr	3H	$\sum \frac{A_i}{\Phi_i}$
Число исследованных проб	384	384	201	27	27		201
Из них с превышением гигиенических нормативов	9		3				3
Среднее значение	0.031	0.094	8.8				0.183
Максимум	0.420	0.480	112.0				1.867

Содержание радионуклидов в пищевых продуктах. Контроль содержания техногенных радионуклидов в пищевых продуктах в 2020 году осуществляли Управление Роспотребнадзора по Томской области и Межрегиональ-

ное управление № 81 Федерального медико-биологического агентства России в г. Северске Томской области.

В таблице 6 приведена удельная активность ^{137}Cs в пищевых продуктах

Таблица 6

Удельная активность ^{137}Cs в пищевых продуктах, Бк/кг
(по данным радиационно-гигиенического паспорта территории Томской области)

Пищевые продукты	^{137}Cs			
	Число исследованных проб		Удельная активность	
	Всего	с превышением гигиенических нормативов	Средняя	Макс.
Молоко	22		0.40	0.40
Мясо	6		0.40	0.40
Мясо северных оленей				
Рыба	11		0.40	0.40
Хлеб и хлебобулочные изделия	11		0.40	0.40
Картофель	12		0.40	0.40
Грибы лесные	5		5.20	10.10
Ягоды лесные	7		0.40	0.40

Строительные материалы. На территории Томской области осуществляется контроль радиационного качества применяющихся строительных материалов. Указанные работы осуществляются аккредитованными лабораториями ОГБУ «Облком-природа» и Роспотребнадзора.

В 2020 г. средняя эффективная удельная активность природных радионуклидов в используемых строительных материалах (песок, глина, щебень, гравий, керамзит, кирпич, материал панелей) составила в среднем 98.0 Бк/кг (табл. 5), что не превышает допустимого уровня ≤ 370 Бк/кг по НРБ-99/2011.

Радон в воздухе жилых и общественных помещений. Радон — это радиоактивный инертный газ, который выделяется из почвы и строительных материалов. Вследствие большой плотности (в 7,5 раза тяжелее воздуха), радон скапливается в подвальных помещениях и на нижних этажах домов. Поставщика-

ми радона внутрь помещений являются почва (или грунт) под зданием и около него, стройматериалы, водопровод, природный газ и атмосферный воздух. Схема районирования радоноопасности Западной Сибири представлена на рисунке 2.

Таблица 7

Удельная эффективная активность радиоактивных веществ в строительных материалах

Характеристика	Единица измерения	Число измерений	Среднее за год	МАХ
Удельная эффективная активность природных радионуклидов в строительных материалах	Бк/кг	21	76.0	172.0

Опасность для населения представляют дочерние продукты распада радона — изотопы висмута, свинца и полония, атомы которых, оседая на мельчайших частицах пыли, образуют радиоактивные аэрозоли. По-

падение таких аэрозолей в организм приводит к увеличению вероятности онкологических заболеваний дыхательных органов.

В 2021 году ОГБУ «Облкомприрода» и Роспотребнадзор продолжали измерения активности радона в воздухе жилых и общественных зданий г. Томска и районов (таблица 6). Во всех обследованных зданиях концентрация радона не превысила минимальный гигиенический норматив (до 100 Бк/м³). Обобщенные результаты определения средней эквивалентной равновесной объемной активности (ЭРОА) радона по области свидетельствуют, что в обследованных помещениях не обнаружено превышения существующих нормативов.

Мощность дозы гамма-излучения на местности. В виду того, что в окружающей среде всегда присутствуют радиоактивные продукты как естественного, так и техногенного происхождения, а контролирующие органы интересуют в первую очередь именно техногенные радионуклиды, то стоит вопрос о величине критериев, определяющих наличие выхода этих радионуклидов во внешнюю среду.



Рис. 2. Схема районирования радоноопасности Сибири. Розовым отмечены районы потенциальной опасности по радону для населения

Таблица 8

Радон в воздухе жилых и общественных помещений и на строительных площадках (по данным радиационно-гигиенического паспорта территории Томской области)

Характеристика	Единица измерения	Число измерений	Среднее за год	MAX
ЭРОА изотопов радона в воздухе помещений, многоэтажных каменных домов	Бк/м ³	87	17.4	42.5
Плотность потока радона с поверхности почвы на строительных площадках	мБк/м ² ·с	327	41.3	81.3

По уровню внешнего гамма-излучения и содержанию радона-222 в воздухе помещений превышения нормативов не обнаружено.

Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения на местности измеряется в 100 км зоне влияния АО СХК на 5 станциях СНЛК, четырех стационарных ПНЗ в г. Томске, на посту 6 в д. Козюлино и постах контроля (далее АПК) автоматизированной системы мониторинга радиационной обстановки (далее АСМРО) Томской области, а также на 7 станциях за 100 км зоной влияния АО СХК.

По данным измерений, проводимых ТЦГМС, ОГБУ «Облкомприрода», Роспотребнадзором, МУ № 81 ФМБА России, отделом охраны окружающей среды и природных ресурсов Администрации ЗАТО Северск и другими организациями, мощность дозы гамма-излучения (МЭД) в населенных пунктах Томской области и вне их в 2021 г. была в пределах колебаний естественного радиационного фона и составляла от 0,06 мкЗв/ч до 0,22 мкЗв/ч, при средних значениях 0,09–0,11 мкЗв/ч (таблица 9). Средняя мощность дозы гамма-излучения на всей территории Томской области составила, как и в 2020 г., 0,11 мкЗв/ч.

Данные маршрутных измерений мощности дозы в населенных пунктах 30-километровой зоны СХК, в том числе и в г. Томске, позволяют сделать вывод об отсутствии в 2020 году выбросов радиоактивных веществ комбинатом.

Таблица 9

Мощность дозы в помещениях и на открытом воздухе

Характеристика	Единица измерения	Число измерений	Среднее за год	MAX
Мощность дозы в помещениях многоэтажных каменных домов	мкЗв/ч	1147	0.11	0.22
Мощность дозы на строительных площадках	мкЗв/ч	5512	0.09	0.12

Практические примеры радиационного обследования площадок и объектов. За 2021 год лабораторией радиационного контроля ОГБУ «Облкомприрода» были произведены измерения мощности амбиентной эквивалентной дозы (МАЭД) в 2785 точках, плотности потока радона ППР с поверхности почвы в 185 точках, исследовано 184 пробы почвы и других объектов окружающей среды. Удельная активность гамма излучающих радионуклидов с расчетом $A_{эфф.}$ определена согласно Руководству по эксплуатации полупроводникового гамма-спектрометра фирмы «ORTEC».

Полупроводниковый гамма-спектрометр фирмы «ORTEC», зав. № детектора 53 — TR33081A, зав. № анализатора 13106711. Свидетельство о поверке № 4/420–1135–19 от 10.07.2019 г. в ФГУП ВНИИФТРИ,

Московская область, Солнечногорский район, г.п. Менделеево. Действ. до 09.07.2021 г. Погрешность определения активности радионуклидов 7–40%.

В 2021 году сотрудниками ОГБУ «Облкомприрода» была проведена работа по исследованию аномалий фона внешнего гамма-излучения, мощности AMBIENTНОЙ эквивалентной дозы (МАЭД), плотности потока радона с поверхности земельного участка, содержания радионуклидов в почве на 12 (двенадцати) участках под строительство жилых домов промышленных объектов и объектов соцкультуры. Проведена радиационная оценка на 22 (двадцати двух) участках территорий нефтегазовых месторождений.

Так, например, при обследовании земельного участка под строительство объекта: «Проект застройки территории земельного участка площадью 24,27 га по ул. Ивановского, микрорайон «Супер-Восток» показания поискового радиометра (Нр), при обходе по профилям на земельном участке, колебались в пределах от 7 до 14,0 мкР/ч. Критерий для обнаружения аномалий $N_{п.макс}/N_{п.ср} > 2$, где $N_{п.макс}$ — максимальные показания поискового радиометра при прохождении профиля, $N_{п.ср}$ — среднее значение на профиле. Аномалий не обнаружено. Максимальные значения показаний поискового радиометра по профилям не превышают средние более, чем в 2 раза.

Показания дозиметра Н в точках, распределенных равномерно по площади земельного участка (607 точек), от 0,09 до 0,25 мкЗв/час, что существенно ниже критерия ($N_{ср} + \Delta N_{ср} < 0,3 \text{ мкЗв/час}$) радиационной безопасности по МАЭД Уровень ограниченного вмешательства $N_{ср} > 0,3 \text{ мкЗв/ч}$.

Плотности потока радона R из почвы (число точек измерений, распределенных равномерно по площади земельного участка — 40), 8–66,0 мБк/(м²*с), что существенно ниже критерия радиационной безопасности для застройки участка жилыми зданиями — плотность потока радона с поверхности почвы $< 80 \text{ мБк/(м}^2 \cdot \text{с)}$.

При обследовании земельного участка строительства объекта: «Жилой дом № 34 в пос. Зональная Станция Томского района Томской области». Были получены следующие результаты измерений:

Показания дозиметра (Н) в точках, распределенных равномерно по площади земельного участка (16 точек), от 0,11 до 0,16 мкЗв/час, что существенно ниже критерия радиационной безопасности по МАЭД — уровень ограниченного вмешательства $N_{ср} > 0,3 \text{ мкЗв/ч}$.

Плотности потока радона R из почвы (число точек измерений, распределенных равномерно по площади земельного участка — 10), 20,0–53,0 мБк/(м²*с), что существенно ниже критерия радиационной без-

опасности для застройки участка жилыми зданиями — плотность потока радона с поверхности почвы $< 80 \text{ мБк/(м}^2 \cdot \text{с)}$.

С данного участка была отобрана и испытана представительная проба почвы.

Таблица 10

Результат испытания навески из представительной пробы

Радионуклид	Активности радионуклидов, Бк/кг
	Проба
K-40	440 ± 63
Ra-226	24 ± 3
Th-232	33 ± 3
Cs-137	3.3 ± 0.6
Аэфф + погрешность	112

Значений эффективной удельной активности ($A_{эфф.}$), превышающих допустимые значения (740 Бк/кг), в исследованной представительной пробе не зафиксировано.

На земельном участке объекта: «Территории Грушевого месторождения» были проведены измерения мощности AMBIENTНОЙ эквивалентной дозы гамма-излучения.

Показания дозиметра (Н) в точках, распределенных равномерно по площади земельного участка, от 0,09 до 0,13 мкЗв/час, что ниже критерия радиационной безопасности по МАЭД — уровень ограниченного вмешательства $N_{ср} > 0,3 \text{ мкЗв/ч}$.

Автоматизированная система мониторинга радиационной обстановки. В Томской области продолжают работы по эксплуатации и развитию автоматизированной системы мониторинга радиационной обстановки (АСМРО ТО). В 2021 году функционирование постов поддерживалось службой ОГБУ «Облкомприрода» за счет текущих расходов.

Основной целью создания АСМРО является обеспечение органов государственного управления оперативной информацией об отсутствии радиоактивных выбросов в 30-километровой зоне СХК. Финансирование создания АСМРО ТО осуществлялось из средств, выделенных Правительством РФ на ликвидацию последствий аварии 6 апреля 1993 г. Разработку АСМРО осуществили сотрудники НТЦ «РИОН» НПО «Радиовый институт им. В. Г. Хлопина» (г. С.-Петербург), эксплуатацию осуществляет Лаборатория радиационного контроля ОГБУ «Облкомприрода».

На рисунке 3 представлена карта-схема размещения постов контроля АСМРО ТО

АСМРО выполнена по радиально-узловому принципу и содержит следующие функциональные узлы:

— три центра сбора и обработки информации, из них первый размещен в ОГБУ «Облкомприрода» (ул. Кирова, 14), второй — в ТЦГМС (ул. Гагарина, 3а), третий — в единой дежурной диспетчерской службе администрации (ЕДДС) г. Северска;

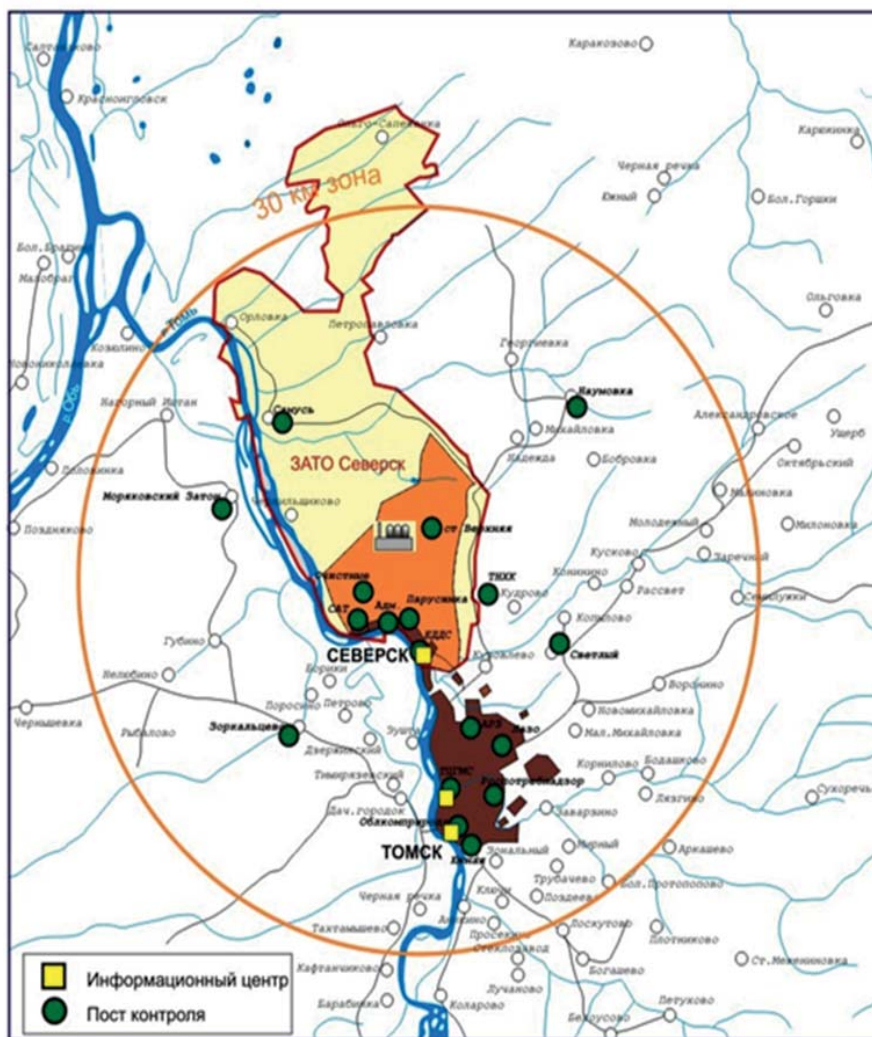


Рис. 3 — Автоматизированная система мониторинга радиационной обстановки Томской области

— распределенную общую измерительную сеть из постов контроля.

Центры обработки информации работают независимо друг от друга. Каждый пост измеряет мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения (МАЭД) через определенные промежутки времени (одна, две, четыре или восемь минут), запоминает измеренные значения и передает их в центр один или несколько раз в сутки по установленному алгоритму, а также при необходимости, по запросу оператора.

В настоящее время основным центром, осуществляющим опрос постов, является центр ОГБУ «Облкомприрода». Передача данных с большинства постов в штатном режиме осуществляется автоматически каждые два часа по радиоканалу типа GSM. Часть постов по-прежнему опрашиваются по коммутируемым телефонным линиям не реже двух раз в сутки.

В случае ухудшения радиационной обстановки и превышения установленного порога мощности дозы, пост самостоятельно выходит на связь с центром и включает звуковой и визуальный сигнал о пре-

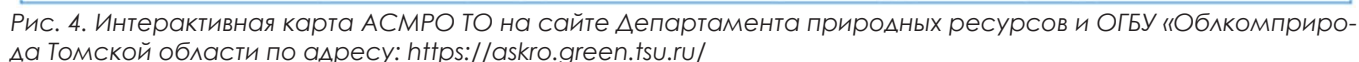
вышении значений уровня МАЭД, который отключается только после снятия показаний оператором.

По данным работающих постов АСМРО в 2021 г. среднесуточная мощность дозы гамма-излучения на местности в 30-километровой зоне СХК и в Томске составляла от 8,6 до 12,2 мкР/ч, что соответствует уровню естественных фоновых значений, характерных для Западной Сибири и Томской области.

Измеренные АСМРО значения МАЭД, а также данные маршрутных измерений, проводимых ОГБУ «Облкомприрода», ТЦГМС, Роспотребнадзором и МУ № 81 ФМБА России свидетельствуют о том, что в 2021 г. в контролируемых пунктах не наблюдалось превышения критических уровней МАЭД как в 30-километровой зоне, так и в 100-километровой зоне СХК.

АСМРО имеет возможность расширения своих функций за счет подключения к постам автоматических датчиков аэрозолей химического загрязнения воздуха, датчиков метеобстановки, что предусмотрено планом развития системы.

В рамках вышеуказанных работ продолжается сотрудничество с Лабораторией климатологии атмос-



Данные постов АСМРО с декабря 2013 года выносятся на сайт askro.green.tsu.ru и доступны всем желающим (рисунок 4).

Учет и контроль РВ и РАО. В соответствии с положением об организации системы государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 15.06.2016 № 542 «О порядке организации системы государственного учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов» (СГУК РВ и РАО), приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 28 ноября 2016 г. № 503 «Об утверждении федеральных норм и правил в области использования атомной энергии «Основные правила учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организации» и приказом Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» от 28 сентября 2016 г. № 1/24-НПА «Об утверждении форм отчетов в области государственного учета и контроля радиоактивных веществ, радиоактивных отходов...».

ОГБУ «Облкомприрода» осуществляет проведение учета и контроля радиоактивных веществ и радиоактивных отходов в организациях, расположенных на территории Томской области. В 2020 г. в 34 организациях зарегистрировано 1630 источников ионизирующего излучения, часть из которых постоянно находится в движении.

Основные выводы о радиационной обстановке

Радиационная обстановка на территории области в 2021 г. по сравнению с прошлыми годами продолжала постепенно улучшаться в результате естественных процессов самоочищения природной среды от радиоактивного загрязнения, а также в результате остановки всех реакторов на СХК.

Ядерных и радиационных аварий на радиационно-опасных объектах не было, радиоак-

тивного загрязнения окружающей среды не зарегистрировано.

Нормы и правила в сфере радиационной безопасности организациями в основном выполняются, выявленные нарушения не привели к облучению персонала и населения, а также не привели к загрязнению окружающей среды.

Содержание радионуклидов в питьевой воде, пищевых продуктах, атмосферном воздухе намного ниже допустимых концентраций.

Радиация не является ведущим фактором вредного воздействия на здоровье населения.

Таким образом, в 2021 году радиационная обстановка на территории Томской области по сравнению с предыдущими годами существенно не изменилась и остается удовлетворительной и стабильной.

РАДИАЦИОННАЯ ОБСТАНОВКА В РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ АО «СИБИРСКИЙ ХИМИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ» В 2021 Г.

К.М. Измestьев

Влияние выбросов радиоактивных веществ на санитарное состояние атмосферного воздуха и объекты внешней среды

Согласно представленной информации АО «Сибирский химический комбинат» в 2021 для определения объемных активностей радионуклидов в приземном слое атмосферного воздуха отбор проб проводился путем принудительной, непрерывной аспирации воздуха через фильтры из материала ФПП-15–1,5 с еженедельной заменой фильтров. Пробы атмосферного воздуха отбирались на семи стационарных постах контроля. Всего в течение отчетного года на каждом посту отобрано от 48 до 50 проб воздуха. Расположение постов представлено на рисунке 1.

Среднегодовые значения объемных активностей радионуклидов в приземном слое атмосферного воздуха в ЗН АО «СХК» находились на уровнях, близких к фоновым, и в 2021 году составили:

— сумма альфа-активных нуклидов — на 2 порядка меньше допустимой среднегодовой объемной активности для критической группы населения ($ДОА_{нас}$), установленной НРБ-99/2009 для плутония-239,-240;

— плутоний-239,-240 — на 5 порядков меньше соответствующей $ДОА_{нас}$;

— сумма бета-активных нуклидов — на 4 порядка меньше $ДОА_{нас}$, установленной НРБ-99/2009 для стронция-90;

— стронций-90 — на 7 порядков меньше соответствующей $ДОА_{нас}$;

— цезий-137 — не обнаруживался при нижних пределах методов его определения, который на 8 порядков меньше соответствующей $ДОА_{нас}$.

Содержание радиоактивных веществ в почве, траве, снеге

Расположение пунктов контроля почвы, травы и снега показано на рисунке 1.

Содержание радиоактивных веществ в почве. Содержание радионуклидов в почве в пунктах контроля, расположенных в ЗН АО «СХК», находится на стабильно низком уровне и сравнимо с содержанием радионуклидов в почве фонового пункта контроля (д. Победа).

По результатам многолетних наблюдений содержание радионуклидов в почве в пунктах контроля, расположенных в ЗН АО «СХК» составляет:

— цезий-137—1,53÷3,89 кБк/м²;

- стронций-90—0,21÷0,75 кБк/м²;
- плутоний-239,-240—0,08÷0,33 кБк/м².

Содержание радионуклидов в почве в фоновом пункте контроля (д. Победа) составляет:

- цезий-137—1,66 кБк/м²;
- стронций-90—0,16 кБк/м²;
- плутоний-239,-240—0,07 кБк/м².

Содержание радиоактивных веществ в траве. По результатам многолетних наблюдений содержание радионуклидов в траве в пунктах контроля, расположенных в ЗН АО «СХК», сравнимо с содержанием радионуклидов в траве фонового пункта контроля (д. Победа) и составляет:

- стронций-90—1,4÷30,6 Бк/кг;
- плутоний-239,-240—0,14÷0,51 Бк/кг.

Содержание радионуклидов в траве в фоновом пункте контроля (д. Победа) составляет:

- стронций-90—3,0 Бк/кг;
- плутоний-239,-240—0,08 Бк/кг.

В пунктах контроля, расположенных в ЗН АО «СХК», а также в фоновом пункте контроля (д. Победа) радионуклид цезий-137 в траве не обнаруживался при нижнем пределе метода его определения равном 30 Бк/кг.

Содержание радиоактивных веществ в снеге. По результатам контроля в 2021 году в пунктах контроля, расположенных в ЗН АО «СХК» содержание альфа-активных нуклидов в снеге составило 0,002÷0,018 кБк/м², что сравнимо с содержанием радионуклидов в снеге в фоновом пункте контроля (д. Победа).

Содержание альфа-активных нуклидов в снеге в фоновом пункте контроля (д. Победа) в 2021 году составило 0,002 кБк/м².

В пунктах контроля, расположенных в ЗН АО «СХК», а также в фоновом пункте контроля (д. Победа) радионуклиды цезий-137 и стронций-90 в снеге не обнаруживались при нижних пределах методов их определения, равных 0,023 кБк/м² и 0,0024 кБк/м² соответственно.

Сточные воды АО «СХК», удаляемые в реку Томь

В соответствии со схемой водоотведения удаление сточных вод АО «СХК» производится по водоотводному каналу, обустроенному в бывшем русле ручья «Ромашка», в Чернильщиковскую протоку реки Томь («Северный» выпуск).

В 2021 году в сбросах комбината, направляемых в реку Томь через «Северный» выпуск, контролируемые сумма альфа-активных нуклидов, сумма бета-активных нуклидов, радионуклид цезий-137 не обнаруживались при соответствующих нижних пределах методов их определения. При этом значения

нижних пределов методов определения не превышают значений уровней вмешательства по содержанию данных радионуклидов в питьевой воде, установленных НРБ-99/2009.

Результаты радиационного контроля природных водных объектов

В 2021 году контроль радиационной обстановки проводился на следующих природных водных объектах, расположенных в ЗН АО «СХК»:

— на реке Томь на участке от г. Северска до пос. Самусь;

— на устьевых участках рек Песочка и Самуська.

Река Томь. Результаты лабораторных анализов проб воды, отобранных в 2021 году на реке Томь в створах в районе д. Чернильщикова и пос. Самусь, показали, что контролируемые в данных контрольных пунктах сумма альфа-активных нуклидов, сумма бета-активных нуклидов, радионуклиды стронций-90 и цезий-137 — не обнаруживались при соответствующих нижних пределах методов их определения. При этом значения нижних пределов методов определения не превышают значений уровней вмешательства по содержанию данных радионуклидов в питьевой воде, установленных НРБ-99/2009.

На контролируемом участке реки Томь в 2021 году мощность амбиентного эквивалента дозы (МЭД) гамма-излучения на урезе воды у правого берега составила от 0,08 до 0,09 мкЗв/час.

В пробах донных отложений на контролируемом участке реки Томь обнаруживались только радионуклиды плутоний-239,-240. При этом максимальное значение удельной активности данных радионуклидов, зарегистрированное в пробе, отобранной в створе у д. Чернильщикова (14,3 Бк/кг), в 7,0 раз меньше значения удельной активности, установленной ОСПОРБ-99/2010 для плутония-239,-240 (100 Бк/кг), ниже которого допускается неограниченное использование материалов, содержащих данные радионуклиды.

Радионуклиды цезий-137 и стронций-90 в пробах донных отложений реки Томь, отобранных в отчетном году, не обнаруживались при нижних пределах их определения, значения которых в 5 и 330 раз меньше величин удельных активностей, установленных ОСПОРБ-99/2010 для цезия-137 и стронция-90 (100 и 1000 Бк/кг соответственно), ниже которых допускается неограниченное использование материалов, содержащих данные радионуклиды.

Исключение составила проба, отобранная в контрольном створе у пос. Самусь, в которой в лабораторных условиях обнаружился радионуклид стронций-90. При этом значение удельной активности

данного радионуклида, зарегистрированное в пробе (6,2 Бк/кг), в 161,3 раза меньше значения удельной активности, установленной ОСПОРБ-99/2010 для стронция-90 (1000 Бк/кг), ниже которого допускается неограниченное использование материалов, содержащих данные радионуклиды.

Полученные результаты показали, что в отчетном году радиационная обстановка на контролируемом участке реки Томь соответствовала санитарным нормам, определенным НРБ-99/2009.

Реки Самуська, Песочка. В 2021 году контролируемые в воде рек Самуська и Песочка сумма альфа-активных нуклидов, радионуклиды стронций-90 и цезий-137 не обнаруживались. При этом значения нижних пределов обнаружения данных радионуклидов в 3,7–163 раза ниже величин уровней вмешательства (УВ), установленных НРБ-99/2009 для содержания контролируемых радионуклидов в питьевой воде.

МАЭД гамма-излучения над водой рек Самуська, Песочка составила 0,08–0,09 мкЗв/час.

В пробах донных отложений, отобранных в реках Самуська и Песочка, обнаруживались только радионуклиды плутоний-239,-240. При этом значения удельной активности данных радионуклидов (0,6 и 1,5 Бк/кг) в пробах донных отложений на два порядка меньше значения удельной активности, установленной ОСПОРБ-99/2010 для плутония-239,-240 (100 Бк/кг), ниже которого допускается неограниченное использование материалов, содержащих данные радионуклиды.

Контролируемые в донных отложениях радионуклиды цезий-137 и стронций-90 в 2021 не обнаруживались при нижних пределах обнаружения, которые в 5 и в 330 раз меньше величин удельных активностей, установленных ОСПОРБ-99/2010 для цезия-137 и стронция-90 (100 и 1000 Бк/кг соответственно), ниже которых допускается неограниченное использование материалов, содержащих данные радионуклиды.

Полученные результаты показывают, что радиационная обстановка на реках Самуська и Песочка в 2021 году находилась в пределах санитарных норм, определенных НРБ-99/2009.

Результаты контроля мазд гамма-излучения автоматизированной системой контроля радиационной обстановки АО «СХК»

В АО «СХК» функционирует автоматизированная система контроля радиационной обстановки комбината (АСКРО-СХК), входящая в состав отраслевой АСКРО Госкорпорации «Росатом» и предназначенная для непрерывных измерений в автоматическом

режиме МАЭД гамма-излучения на местности. Средства измерений АСКРО метрологически поверены. Расположение постов контроля представлено на рисунке 1.

Среднегодовые значения МАЭД гамма-излучения по результатам измерений АСКРО комбината в 2021 году составили:

- в ЗН комбината — 0,07 мкЗв/час;
- в фоновом пункта контроля (д. Победа) — 0,07 мкЗв/час;
- в областном центре (г. Томск) — 0,07 мкЗв/час.

Оценка индивидуальных эффективных доз облучения критических групп населения, проживающего в зоне наблюдения комбината

Оценка индивидуальных эффективных доз выполнена в соответствии с «Порядком ведения радиационно-гигиенических паспортов организаций и территорий (методическими указаниями)», утвержденным Приказами Минздрава РФ № 239, Госатомнадзора РФ № 66, Госкомэкологии РФ № 288 от 21.06.1999.

По результатам оценки индивидуальные эффективные дозы составили:

— для жителей г. Северска, работающих в СЗЗ комбината — не более 0,03 мЗв в год в среднем за последовательные 5 лет (2017–2021 годы) и не более 0,03 мЗв за отчетный год, что соответственно составляет не более 3% и не более 1% от пределов доз, установленных НРБ-99/2009 для населения (1 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 5 мЗв в год);

— для жителей сельских поселений, проживающих в северном (подветренном) направлении от комбината на расстоянии до 18 км — не более 0,02 мЗв в среднем за последовательные 5 лет (2017–2021 годы) и не более 0,02 мЗв за отчетный год, что соответственно составляет не более 2% и не более 1% от пределов доз, установленных НРБ-99/2009 для населения (1 мЗв в год в среднем за любые последовательные 5 лет, но не более 5 мЗв в год).

Результаты оценки состояния радиационной обстановки

Анализ результатов, полученных по итогам производственного контроля в 2021 году, свидетельствует, что радиационная обстановка в районе расположения АО «СХК», обусловленная деятельностью его

производств, является стабильной, характеризуется отсутствием аварий и инцидентов.

Среднегодовые значения объемных активностей радионуклидов в приземном слое атмосферного воздуха находятся на уровнях, близких к фоновым.

Содержание радионуклидов в объектах окружающей среды (почве, растительности, снеге, природных водных объектах) не представляют опасности для персонала и населения.

Среднегодовые значения МАЭД гамма-излучения находятся на фоновых уровнях, характерных для региона присутствия.

Индивидуальные эффективные дозы облучения населения, проживающего в ЗН АО «СХК», находятся на уровне многолетних значений и не превышают 3% от пределов доз, установленных НРБ-99/2009 для населения.

Величины фактических выбросов и сбросов радиоактивных веществ в окружающую среду не превышают санитарных нормативов, установленных разрешительными документами.

Рост уровня воздействия производств комбината на окружающую среду в ближайшей перспективе не планируется, а изменения радиационной обстановки не прогнозируется.

Выводы о влиянии деятельности АО «СХК» на окружающую среду

Анализ данных производственного контроля позволяет сделать вывод, что радиационная обстановка в зоне наблюдения АО «СХК», обусловленная деятельностью его производств, является стабильной и может характеризоваться как благоприятная.

РАЗДЕЛ 5

Механизмы регулирующего природопользования



СОСТОЯНИЕ ЗАКОННОСТИ И ПРАКТИКА ПРОКУРОРСКОГО НАДЗОРА В СФЕРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

И.Г. Борзенко

При организации прокурорского надзора Томская межрайонная природоохранная прокуратура мерами реагирования добивается реализации предприятиями нефтегазодобывающего комплекса мероприятий, направленных на рациональное использование недр при разработке месторождений на территории Томской области.

Проверки показали, что в рамках оказываемой государственной поддержки в условиях распространения коронавирусной инфекции в подавляющем большинстве случаев недропользователями скорректированы объёмы добычи нефти и газа, продлены сроки выполнения отдельных показателей по геологическому изучению недр.

Вместе с тем выявлены факты невыполнения в нарушение требований статей 11, 22, 23.2 Закона Российской Федерации от 21.02.1992 № 2395-1 «О недрах» ООО «Матюшкинский участок», ООО «Бакчарнефтегаз», ООО «Бакчарнефть», ООО «Терра», АО «Томко», ООО «Норд-Империял» лицензионных обязательств по соблюдению проектного уровня использования попутного нефтяного газа, вводу в эксплуатацию

новых добывающих скважин, проведению сейсморазведочных работ, бурению поисково-оценочных скважин. За допущенные нарушения по 5 постановлениям юридические и должностные лица привлечены к административной ответственности по части 2 статьи 7.3 КоАП РФ, по результатам рассмотрения 6 представлений недропользователями приняты меры для повышения эффективности разработки месторождений.

Существенные нарушения выявлены в ходе выездных проверок на территории Лугинецкой группы месторождений углеводородного сырья, на которой АО «Томскнефть» ВНК ведётся добыча углеводородного сырья, расположены шламонакопитель, газокompрессорная станция и химические лаборатории предприятия, а также пункты приёма и сдачи нефти ООО «Восточная транснациональная компания», ООО «Газпромнефть-Восток», ООО «Норд Империял», ООО «Томская нефть».

При проведении проверки установлены факты эксплуатации юридическими лицами объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, в отсутствие декларации о воздействии

на окружающую среду и программы производственного экологического контроля, неисполнения обязанности по инвентаризации источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, размещения отходов производства на почве, ненадлежащего исполнения обязанности по ведению учёта в области обращения с отходами.

В результате при проверке АО «Томскнефть» ВНК установлено, что в ходе эксплуатации Лугинецкого месторождения допущены факты сброса отходов производства и потребления на почву, в том числе на общей площади 2 054 м² в пределах водоохранной зоны р. Чижалка.

Кроме того, несмотря на то, что с 01.06.2020 предприятием для приёма нефтешламов, образующихся при работе нефтедобывающего и нефтеперерабатывающего оборудования и извлекаемых при проведении профилактических, планово-ремонтных работ, ликвидации аварийных разливов нефти, используется шламонакопитель, инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников на данном объекте не проведена, программа производственного экологического контроля не разработана, декларация о воздействии на окружающую среду не разработана и в Сибирское межрегиональное управление Росприроднадзора не представлена. Не обеспечена своевременная актуализация сведений об указанном объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду, в связи с его передачей обществу.

Помимо этого, в ходе проведённого осмотра и изучения документов установлено, что складирование отходов III–IV классов опасности на шламонакопителе осуществляется на протяжении более 11 месяцев, то есть АО «Томскнефть» ВНК ведётся деятельность по размещению отходов в отсутствие соответствующей лицензии.

При осмотре территории шламонакопителя, а также двух кустовых площадок установлены факты частичного нарушения обваловки. При эксплуатации химико-аналитической лаборатории в качестве источников выбросов вредных (загрязняющих) веществ учтены лишь 5 из 6 выявленных в ходе натурного осмотра выпусков вентиляции.

При эксплуатации пункта подготовки и сбора нефти Лугинецкого месторождения не обеспечен достоверный учёт газа: на момент проверки отсутствовали средства измерения на линиях подачи газа на факел низкого давления, розжиг факелов низкого и высокого давления, котельную поселка Лугинецкий, печи подогрева ПТБ-10/2,3.

В ходе проверки ООО «Газпромнефть-Восток» установлено, что обществом не организован надлежащий учёт отходов, образующихся на приемо-

сдаточном пункте «Лугинецкое». Предприятием не учтены сведения об образовавшихся на объекте отходах в виде пустых загрязнённых бочек из-под растворителя Нефрас С2–80/120, используемого в химико-аналитической лаборатории, информация об объёмах образовавшихся отходов данного вида, его дальнейшем движении в данных учёта не отражена.

Проверка ООО «Восточная транснациональная компания» показала, что на пункте сдачи нефти не налажен надлежащий производственный экологический контроль. Представленная в ходе проверки программа производственного экологического контроля содержала неполные (неактуальные) сведения о действующих на объекте источниках выбросов загрязняющих веществ. Не обеспечен предприятием и достоверный учёт извлекаемых подземных вод, установка приборов учёта на эксплуатируемые скважины произведена только в ходе прокурорской проверки.

Всеми проверенными юридическими лицами не разработана либо несвоевременно подготовлена документация по реализации мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий.

Всего по итогам проверок в отношении АО «Томскнефть» ВНК, ООО «ВТК», ООО «Газпромнефть-Восток», ООО «Норд Империял», ООО «Томская нефть» возбуждено 18 дел об административных правонарушениях, предусмотренных статьями 8.1, 8.5, частями 1 и 10 статьи 8.2, частью 1 статьи 8.42, частью 2 статьи 7.3, частью 2 статьи 14.1 КоАП РФ, общая сумма наложенных административных штрафов составила 1 480 тыс. рублей. С целью устранения выявленных нарушений недропользователям внесены 5 представлений.

Помимо этого, нарушения выявлены при разработке недропользователями карьеров для добычи общераспространённых полезных ископаемых на территории Томского и Шегарского районов. В ходе выездных проверок обнаружены факты несоблюдения ООО «Инертные материалы» при использовании недр для добычи общераспространённых полезных ископаемых на участке недр Курлек-Вершининский и индивидуальным предпринимателем при ведении работ на Пивоваровском участке недр требований водного законодательства, законодательства об охране атмосферного воздуха, размещения отходов производства на почве, ненадлежащего исполнения обязанности по ведению учёта в области обращения с отходами, самовольного использования земельных участков и иные нарушения. В целях разработки проектной и разре-

шительной документации, необходимой для ведения работ на территории месторождения Кулманское в Шегарском районе, директору ООО «Мажор плюс» объявлено предостережение.

Существенной проблемой на территории областного центра и Томского района является отведение недостаточно очищенных сточных вод, что приводит к загрязнению водных объектов.

К примеру, в ходе проверки обнаружен факт несанкционированного сброса сточных вод через водовыпуск в районе ул. Балтийской в г. Томске, в дальнейшем попадающих в р. Ушайка, концентрации загрязняющих веществ в пробах воды значительно превышали нормативы для водных объектов рыбохозяйственного значения, установленные в соответствии с частью 1 статьи 47 Федерального закона от 20.12.2004 № 166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов». Решением Советского районного суда г. Томска от 27.07.2021 по иску прокурора на администрацию г. Томска возложена обязанность обеспечить надлежащее водоотведение на указанной территории.

Кроме того, решением Октябрьского районного суда г. Томска от 14.01.2021 удовлетворены требования прокурора по предъявленному в предыдущем году к администрации г. Томска об организации водоотведения, исключающего сброс по проезду Вилюйский 1-й неочищенных сточных вод в р. Малая Киргизка.

В двух случаях иски предъявлены к Департаменту дорожной деятельности и благоустройства администрации г. Томска, по результатам их рассмотрения решениями Кировского районного суда г. Томска от 26.07.2021 и от 20.01.2022 на водопользователя возложены обязанности привести показатели качества сточных вод, сбрасываемых в реки Ушайка и Томь, в соответствие с установленными нормативами.

С превышением нормативов допустимых показателей загрязняющих веществ допускается сброс сточных вод в водные объекты МУП «Заречное», ООО «Сетьсервис» и администрацией Заречного сельского поселения Томского района. По трём постановлениям прокурора виновные юридические и должностные лица привлечены к административной ответственности по части 4 статьи 8.13 КоАП РФ, по внесённым представлениям водопользователями принимаются меры по обеспечению надлежащего качества сбрасываемых стоков. В целях полного устранения нарушений 10.11.2021 в Ленинский районный суд г. Томска предъявлено исковое заявление об обязании ООО «Сетьсервис» привести показатели качества сбрасываемых сточных вод в соответствие с установленными нормативами.

Не во всех случаях водопользователями вопреки требованиям части 1 статьи 44 Водного кодекса Российской Федерации, части 1 статьи 69.2 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» обеспечена постановка мест сброса сточных вод на государственный учёт как объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

К примеру, в связи с непринятием ООО «ВКХ «Самусь» по представлению исчерпывающих мер для устранения нарушений, обязанность обеспечить постановку эксплуатируемых очистных сооружений и водовыпуска на государственный учёт как объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, по иску прокурора возложена на общество решением Северского городского суда от 25.06.2021.

Прокурорские проверки свидетельствуют о том, что хозяйствующими субъектами в ряде случаев в нарушение статей 14, 22, 30 Федерального закона от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» не проведена инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и не получены нормативы предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Кроме того, в нарушение части 1 статьи 69, частей 1, 2 статьи 69.2 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» эксплуатируемые объекты не поставлены на учёт в качестве объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. Вопреки пунктам 1–5 Требований к мероприятиям по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий, утверждённых приказом Минприроды России от 28.11.2019 № 811, в двух случаях отсутствовали согласованные с Департаментом природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области мероприятия по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий.

Так, при проведении проверок эксплуатации деревообрабатывающих предприятий ООО «Сум-Строй», ООО «Модон Эксп», ООО «Заречье», ООО «ОПТ ТОРГ», ООО «Ё-ЛАЙФ ЛЕС» в городе Томске, Томском, Шегарском, Кривошеинском и Зырянском районах Томской области выявлено отсутствие разрешительной документации в области охраны атмосферного воздуха. Также факты отсутствия, несвоевременного, неполного и ненадлежащего оформления документации в области охраны атмосферного воздуха выявлены в деятельности ООО «СибирьЛизингКом», ООО «Утилитсервис», АО «Томскнефть» ВНК, ООО «ВТК»,

ООО «Газпромнефть-Восток», ООО «Норд Империал», ООО «Томская нефть».

К примеру, ООО «СибирьЛизингКом» эксплуатирующим завод по производству кирпича в п. Копылово Томского района, вопреки требованиям частей 1, 2 статьи 19, части 1 статьи 22, части 1 статьи 30 Федерального закона от 05.04.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», частей 2–3 статьи 67 Федерального закона от 10.01.2020 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» в отчёте об инвентаризации стационарных источников и выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и программе производственного экологического контроля представлена неполная информация об источниках выбросов, не исполнена обязанность по предоставлению в Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области декларации о воздействии на окружающую среду с приложением расчёта нормативов допустимых выбросов.

В ходе проверок хозяйствующих субъектов особое внимание уделено вопросам сбора, транспортирования, обезвреживания и размещения отходов I–IV классов опасности, нарушения выявлены в деятельности ООО «Сум-Строй», ООО «Модон Эксп», ООО «Заречье», ООО «ОПТ ТОРГ», ООО «Ё-ЛАЙФ ЛЕС», ООО «СибирьЛизингКом», ООО «Арт-Мастер», ООО «Утилитсервис», АО «Сибкабель», ООО «Инертные материалы», ООО «Газпромнефть-Восток, АО «Томскнефть» ВНК.

Наиболее распространены нарушения, выявившиеся в складировании без специально оборудованных площадок различных отходов прямо на почве. Кроме того, вопреки требованиям статей 14, 19 Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» зачастую хозяйствующими субъектами не проводится паспортизация отходов, учёт в области обращения с отходами не ведётся. По постановлениям прокурора должностные лица привлечены к административной ответственности по частям 1, 2, 9, 10 статьи 8.2 КоАП РФ, по результатам рассмотрения представлений и исков прокурора хозяйствующими субъектами принимаются меры к устранению имеющихся нарушений.

Мерами прокурорского реагирования природоохранная прокуратура добивается обеспечения надлежащего функционирования и сохранения особо охраняемых природных территорий.

Проведённая по информации Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области проверка показала, что государственный комплексный (ландшафтный) природный заказник областного значения «Южно-таёжный», созданный в 2018 году, частично нахо-

дится в границах лесного участка, предоставленного в 2016 году на основании договора аренды ООО «КОСИБУД» для заготовки древесины с ведением лесного хозяйства. Нахождение памятника природы в границах арендованного лесозаготовителем лесного участка в силу требований части 1 статьи 27 Федерального закона от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях», частей 1, 5 статьи 112 Лесного кодекса Российской Федерации, подпунктов 1, 2, 5, 6, 9 пункта 11 Положения о государственном комплексном (ландшафтном) природном заказнике областного значения «Южнотаёжный», утверждённого постановлением Администрации Томской области от 19.01.2018 № 27а, не соответствует режиму данной территории.

С учётом этого, решением Тегульдетского районного суда от 09.07.2021 по делу № 2–44/2021 по иску прокурора изменены условия договора аренды лесного участка, территория памятника природы из предоставленной лесозаготовителю площади исключена. Руководителю ООО «Косивуд» объявлено предостережение о недопустимости ведения работ по заготовке древесины на указанной территории.

В другом случае решением Асиновского городского суда от 10.02.2021 по делу № 2–55/2021 удовлетворены аналогичные исковые требования прокурора в отношении памятника природы областного значения «Болотное урочище «Челбак», созданного в 2012 году, который полностью находился в границах лесного участка, предоставленного в 2010 году на основании договора аренды ООО «КФХ «Нива» для заготовки древесины с ведением лесного хозяйства. Во исполнение решения суда Департаментом лесного хозяйства Томской области внесены изменения в условия договора аренды лесного участка, из предоставленной лесозаготовителю площади исключена территория памятника природы на площади 379,1 га.

При проверке лесопользователей природоохранной прокуратурой выявлялись факты несоблюдения ими требований пожарной и санитарной безопасности в лесах, невнесения арендаторами лесных участков в установленные сроки арендной платы.

Всего в результате принятых Томской межрайонной природоохранной прокуратурой мер административного и судебного характера в бюджетную систему в 2021 году поступило 8 336 тыс. рублей.

С учётом поставленных задач деятельность Томской межрайонной природоохранной прокуратуры направлена на защиту прав граждан на благоприятную среду обитания и восстановление нарушенного состояния окружающей среды.

ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В 2021 ГОДУ

С.В. Кутепов

Законодательство, обеспечивающее природоохранную деятельность на территории Российской Федерации, в 2021 году претерпело ряд изменений, Департаментом были приняты правовые акты во исполнение изменений.

Окружающая природная среда и природные ресурсы

Одним из основных законов, направленных на охрану природной среды, является закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ. В него в 2021 году был внесен ряд изменений. В частности, органы исполнительной власти, обладающие информацией о состоянии окружающей среды (экологической информацией), или уполномоченные ими организации размещают на официальных сайтах в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» или с помощью государственных и муниципальных информационных систем информацию о состоянии окружающей среды (экологическую информацию) в форме открытых данных.

Размещение указанной информации осуществляется подведомственным Департаменту природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области учреждением — ОГБУ «Облкомприрода».

С 02.01.2021 ст. 1 закона «О пожарной безопасности» от 21.12.1994 № 69-ФЗ дополнена понятием «ландшафтный (природный) пожар». Под которым понимают неконтролируемый процесс горения, который возник стихийно и распространился в природной среде. «Лесной пожар» — разновидность ландшафтного пожара, происходящая в лесу.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 10.09.2020 N 1391 утверждены Правила охраны поверхностных водных объектов, которые регламентируют следующие мероприятия по охране поверхностных водных объектов:

- установление границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос поверхностных водных объектов, в том числе обозначение на местности посредством специальных информационных знаков;

- предотвращение загрязнения, засорения поверхностных водных объектов и истощения вод,

а также ликвидацию последствий указанных явлений, извлечение объектов механического засорения;

- расчистку поверхностных водных объектов от донных отложений;

- аэрацию водных объектов;

- биологическую рекультивацию водных объектов;

- залужение и закрепление кустарниковой растительностью берегов;

- оборудование хозяйственных объектов сооружениями, обеспечивающими охрану поверхностных водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод.

Правилами определен круг субъектов, осуществляющих контроль мероприятий по охране поверхностных водных объектов.

Мероприятия по охране поверхностного водного объекта осуществляются водопользователем в соответствии с условиями договора водопользования или решением о предоставлении водного объекта в пользование.

Надзорная деятельность

С 1 июля 2021 года вступил в силу Федеральный закон от 31.07.2020 г. № 248-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации», в котором акцент сделан на профилактические мероприятия.

Новый 248-ФЗ разработан для устранения недостатков правового регулирования государственного и муниципального контроля. Данным Законом устанавливаются гарантии защиты прав физических и юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и прочих организаций, не являющихся юридическими лицами.

В рамках реализации реформы контрольной (надзорной) деятельности в Томской области разработаны и приняты положения и виды регионального государственного контроля (надзора).

Принято распоряжение Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области от 14.10.2021 N 135 «Об утверждении программы профилактики рисков причинения вреда (ущерба) охраняемым законом ценностям при осу-

ществлении Департаментом природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области регионального государственного экологического контроля (надзора), регионального государственного геологического контроля (надзора), регионального государственного контроля (надзора) в области охраны и использования особо охраняемых природных территорий на территории Томской области»

В сфере обращения с твердыми коммунальными отходами (ТКО)

С 01.01.2021 вступил в силу ряд нормативных актов, регламентирующих работу с отходами:

— приказ Минприроды России «Об утверждении Порядка учета в области обращения с отходами» от 08.12.2020 № 1028 установил требования к ведению учета отходов и оформлению его результатов. Хозяйствующие субъекты должны провести инвентаризацию отходов и по итогам оформить перечень образующегося мусора по установленной форме.

— приказ Минприроды России «Об утверждении порядка подтверждения отнесения отходов I–V классов опасности к конкретному классу опасности» от 08.12.2020 № 1027 установил какие процедуры для подтверждения отнесения отходов к тому или иному классу опасности и в какие сроки следует проводить.

— приказ Минприроды России «Об утверждении порядка паспортизации и типовых форм паспортов отходов I–IV классов опасности» от 08.12.2020 № 1026. Паспорт отходов — документ, который удостоверяет принадлежность отходов к отходам соответствующего вида и класса опасности. Документ должны составлять предприниматели и организации, в процессе деятельности которых образуются

отходы 1–4 классов опасности. Для отходов 5 класса опасности паспорт не нужен.

— Приказ Минприроды России «Об утверждении порядка разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение» от 08.12.2020 № 1029 установил, что нормативы образования отходов разрабатывают организации и индивидуальные предприниматели на основании расчетов и имеющихся данных об удельном образовании отходов при производстве работ, выпуске продукции, оказании услуг. Нормативы служат для определения ожидаемого количества отходов конкретных видов.

С 01.01.2021 произошли изменения и в разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР). Приказ Минприроды России «Об утверждении методических указаний по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение» от 07.12.2020 № 1021 установил единый подход к разработке ПНООЛР и его оформлению.

Теперь ПНООЛР разрабатывают для каждого объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду I и II категории. Основные задачи, решаемые в ходе разработки ПНООЛР:

— обоснование нормативов образования отходов;

— обоснование запрашиваемых лимитов на размещение отходов для объектов I категории;

— обоснование массы или объема размещаемых отходов для объектов II категории.

Приказом Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области от 15.04.2021 N 67 «Об утверждении территориальной схемы обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, Томской области».

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ НАДЗОР И ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАДЗОР ЗА ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ И ОХРАНОЙ ОТДЕЛЬНЫХ ВИДОВ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

Государственный экологический надзор — составная часть государственной экологической политики Томской области. Надзор проводится в целях предупреждения, выявления и пресечения нарушений органами государственной власти, органами местного самоуправления, юридическими лицами, их руководителями и иными должностными лицами, индивидуальными пред-

принимателями и гражданами требований, установленных в соответствии с федеральными законами и принимаемыми в соответствии с ними иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, законами и иными нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации в области охраны окружающей среды.

**ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ НАДЗОР****К. Ф. Чебаева**

В соответствии с Положением о Сибирском межрегиональном управлении Федеральной службы по надзору в сфере природопользования, утвержденным приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 31.01.2022 № 55, Сибирское межрегиональное управление Росприроднадзора (далее — Управление) является территориальным органом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования межрегионального уровня, осуществляющим отдельные функции Федеральной службы по надзору в сфере природопользования на территории Новосибирской, Омской и Томской областей.

Федеральный государственный экологический надзор осуществляется по объектам хозяйственной и иной деятельности независимо от форм собственности, подлежащих федеральному государственному экологическому надзору, определяемыми в соответствии с критериями определения объектов, подлежащих федеральному государственному экологическому надзору, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 28.08.2015 № 903.

На территории Томской области по состоянию на окончание 2021 года количество объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду и подлежащих федеральному государственному экологическому надзору, составило 809.

В 2021 году проверки природопользователей проводились в соответствии с планом проведения плановых проверок, утвержденным приказом Сибирского межрегионального управления Росприроднадзора от 30.10.2020 № 01–02/1383, а также вне планов в соответствии с требованием органов прокуратуры, по обращениям граждан и юридических лиц, по выполнению ранее выданных предписаний.

За 2021 год с учетом вступления в силу Постановления Правительства РФ от 30.11.2020 № 1969 «Об особенностях формирования ежегодных планов проведения плановых проверок юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на 2021 год, проведения проверок в 2021 году и внесении изменений в пункт 7 Правил подготовки органами государственного контроля (надзора) и органами муниципального контроля ежегодных планов проведения плановых проверок юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» Управлением на территории Томской области было проведено 198 проверок по соблюдению требований законодательства в сфе-

ре природопользования и охраны окружающей среды на 208 объектах негативного воздействия на окружающую среду (32 плановых и 106 внеплановых). Преобладающее количество внеплановых проверок по основанию — проверка выполнения ранее выданных предписаний — 92 проверок. Доля внеплановых проверок в общем количестве проведенных надзорных мероприятий составила 53,54%. Кроме того, Управлением за отчетный период проведено 40 рейдовых мероприятия, 80 выездных обследований.

За прошедший год при проведении надзорных мероприятий Томским подразделением Сибирского межрегионального управления Росприроднадзора выявлено 197 нарушений в сфере природопользования и охраны окружающей среды, выдано 88 предписаний, возбуждено 164 дела об административном правонарушении, вынесено 288 постановлений о назначении административного наказания за нарушения природоохранного законодательства.

Начислено штрафов на общую сумму 12,604 млн руб., взыскано — 9,2815 млн руб.

В целях предупреждения нарушений юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями обязательных требований, требований, установленных правовыми актами, устранения причин, факторов и условий, способствующих нарушениям обязательных требований, Сибирское межрегиональное управление Росприроднадзора осуществляет мероприятия по профилактике нарушений. В 2021 году государственными инспекторами при наличии признаков нарушений обязательных требований, полученных в ходе реализации мероприятий по контролю, осуществляемых без взаимодействия с юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями было выдано 23 предостережения о недопустимости нарушения обязательных требований и предложено принять меры по обеспечению соблюдения требований, установленных правовыми актами.

Должностные лица Сибирского межрегионального управления Росприроднадзора, рассматривающие дела об административном правонарушении, при установлении причин административного правонарушения и условий, способствовавших его совершению, вносят в соответствующие организации и соответствующим должностным лицам представления о принятии мер по устранению указанных причин и условий. За 2021 год Сибирским межрегиональным управлением Росприроднадзора на территории Томской области внесено 224 таких представлений.

За 2021 год в Сибирское межрегиональное управление Росприроднадзора на территории г. Томска заявлений от юридических лиц на выдачу разрешений на добычу водных биологических ресурсов, занесенных в Красную книгу РФ, не поступало.

В Управление сдано 88 отчетов по форме № 2-ТП (рекультивация) за отчетный 2021 год.

За 2021 год Управлением зафиксировано 4,1155 га земель, загрязненных нефтепродуктами, 7,3655 га земель, захламленных отходами производства и потребления. Лица, виновные в загрязнении земель, привлечены к административной ответственности по ст. 8.1 КоАП РФ, ч. 1 ст. 8.2 КоАП РФ, ч. 1 ст. 8.6 КоАП РФ, ч. 2 ст. 8.6 КоАП РФ.

За 2021 год в Управление поступило 11 сообщений о загрязнении почвы земельных участков отходами производства и потребления, 15 сообщений о загрязнении акваторий водных объектов р. Томь, р. Большая Киргизка, р. Еловка, р. Топкая.

В рамках рассмотрения сообщений проведены контрольно-надзорные мероприятия, по результатам которых виновные лица привлечены к административной ответственности по ч. 2 ст. 8.6 КоАП

РФ, ч. 1 ст. 8.14 КоАП РФ, ч. 4 ст. 8.13 КоАП РФ.

В рамках мониторинга р. Обь проведено 33 выездных обследования с проведением отбора проб природной поверхностной воды.

Расчет, предъявление и взыскания вреда, причиненного компонентам природной среды, выявленного по результатам надзорных мероприятий

За 2021 год Сибирским межрегиональным управлением Росприроднадзора по Томской области было предъявлено 8 претензий о возмещении ущерба, причиненного окружающей природной среде на территории Томской области на общую сумму 74 374 222,60 рублей из них в добровольном порядке возмещено 4 ущерба. Всего возмещено ущербов (с учетом ущербов прошлых лет) на сумму 37 189 375,28 рублей.

Таблица 1

Итоги деятельности отдела разрешительной деятельности по Томской области

Наименование	Количество
Утверждено нормативов выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, ед.	37
Выдано разрешений на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, ед.	37
Выдано разрешений на сбросы веществ (за исключением радиоактивных веществ) и микроорганизмов в водные объекты, ед.	5
Утверждено нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, ед.	32
В 2021 г. принято отчетности по форме № 2-ТП (отходы) за 2020	1571
В 2021 г. принято отчетности по форме № 2-ТП (воздух) за 2020	1289
Количество поступивших деклараций о воздействии на окружающую среду	86
На конец 2021 г. в государственный реестр объектов размещения отходов включено	110

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ (НАДЗОР)

Мочалова Т.Н., Ушакова Н.С.

Обязательные требования в сфере охраны окружающей среды, подлежащие проверке в процессе осуществления регионального государственного контроля (надзора), содержатся в Кодексах, Федеральных законах, Постановлениях Правительства Российской Федерации, Законах Томской области, Постановлениях Администрации Томской области и Губернатора Томской области.

До 15.10.2021 года Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области (далее – Департамент) осуществлял на территории Томской области следующие виды регионального государственного экологического надзора:

а) за соблюдением законодательства в области охраны окружающей среды на объектах хозяйственной и иной деятельности, за исключением деятельности с использованием объектов, подлежащих федеральному государственному экологическому надзору;

б) за охраной атмосферного воздуха на объектах хозяйственной и иной деятельности, подлежащих региональному государственному экологическому надзору;

в) за деятельностью в области обращения с отходами на объектах хозяйственной и иной деятельности, подлежащих региональному государственному экологическому надзору;

г) за использованием и охраной водных объектов на территории Томской области, за исключением водных объектов, подлежащих федеральному государственному надзору;

д) за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр в отношении участков недр местного значения;

е) в области охраны и использования особо охраняемых природных территорий регионального значения, за исключением государственных природных зоологических заказников областного значения, положениями о которых предусмотрена охрана и воспроизводство объектов животного мира и среды их обитания.

С 15.10.2021 года в связи со вступлением в силу постановления Администрации Томской области от 30.09.2021 № 414а «Об утверждении Положения

о региональном государственном экологическом контроле (надзоре) на территории Томской области», постановления Администрации Томской области от 30.09.2021 № 415а «Об утверждении Положения о региональном государственном геологическом контроле (надзоре) на территории Томской области», постановления Администрации Томской области от 30.09.2021 № 416а «Об утверждении Положения о региональном государственном контроле (надзоре) в области охраны и использования особо охраняемых природных территорий на территории Томской области» Департамент осуществлял на территории Томской области следующие виды контроля (надзора) (далее – надзор):

- региональный государственный экологический контроль (надзор);
- региональный государственный геологический контроль (надзор);
- региональный государственный контроль (надзор) в области охраны и использования особо охраняемых природных территорий.

До 05.10.2021 Департамент также осуществлял региональный государственный надзор в области обращения с животными в части соблюдения требований к осуществлению деятельности по обращению с дикими животными в неволе на особо охраняемых природных территориях (далее - ООПТ) регионального значения, за исключением соблюдения требований к осуществлению деятельности по обращению с дикими животными на особо охраняемых природных территориях регионального значения - государственных природных заказниках зоологического профиля. В связи с принятием Постановления Администрации Томской области от 01.10.2021 № 420а «Об утверждении Положения о региональном государственном контроле (надзоре) в области обращения с животными на территории Томской области» указанные полномочия сняты с Департамента.

В 2021 году при осуществлении регионального государственного экологического надзора проведено 11 плановых проверок юридических лиц и индивидуальных предпринимателей из 19 изначально запланированных (табл. 1). Плановые проверки в 2021 году были отменены в связи со вступлением в силу Федерального закона от 31.07.2020 № 248-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации», однако при этом Положения о видах надзора, утвержденные постановлениями Администрации Томской области вступили в силу только с 15.10.2021.

При осуществлении регионального государственного надзора в области обращения с животными плановые, внеплановые проверки в 2021 году не проводились.

Всего инспекторами Департамента в 2021 году проведено 3603 проверки по жалобам и обращени-

ям граждан, требованиям прокуратуры и др., в том числе 29 плановых, внеплановых проверок юридических лиц и индивидуальных предпринимателей.

Таблица 2

Основные итоги государственного экологического надзора

№ п/п	Показатели	Ед. изм	1 кв. 2021	2021
1	Количество проверок	шт.	20	29
1.1	в том числе плановых проверок юридических лиц и индивидуальных предпринимателей	шт.	10	11
1.2	в том числе внеплановых по выполнению предписаний	шт.	7	12
1.3	в том числе внеплановых, согласованных с органами прокуратуры	шт.	3	6
1.4	в том числе внеплановых по требованиям органов прокуратуры		0	0
2	Выявлено нарушений	шт.	33	38
3	Расследовано аварий, связанных с воздействием на окружающую среду	шт.	0	0
4	Рассмотрено заявлений, жалоб от населения, юридических лиц, органов власти и др., рассмотрено требований и обращений органов прокуратуры	шт.	1155	2241

В 2021 году в Департамент обращений граждан о нарушениях в области обращения с животными не поступало, в рамках проведенных 18 плановых (рейдовых) осмотров территорий ООПТ регионального значения нарушений в области обращения с животными не выявлялось.

На территории Томской области по состоянию на 31.12.2021 поднадзорные субъекты, подлежащие региональному государственному надзору в области обращения с животными, у Департамента отсутствуют.

По результатам работы в 2021 году было выявлено 8 фактов причинения вреда окружающей среде. Общая сумма ущерба составила 789,55 млн. руб., из них почвам 788,64 млн. руб., недрам 0,92 млн. руб.

Предъявлено 2 ущерба на общую сумму 0,26 млн. руб.

Остальные расчеты вреда направлены в органы МВД и прокуратуру Томской области для решения вопроса о возбуждении уголовных дел и принятия иных процессуальных мер, направленных на ликвидацию загрязнения почвы.

Взыскано в 2021 году 0,18337 млн. руб., из них ущерб по воде на сумму 0,07032 млн. руб., недрам на общую сумму 0,11305 млн. руб.

Департаментом распоряжением от 11.08.2020 № 139 утвержден перечень объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду и подлежащих региональному государственному экологическому надзору, отнесенных к категориям риска, назначены ответственные должностные лица за ведение единой базы Департамента по перечню объектов,

которым присвоены категории риска и за работу по актуализации сведений единой базы Департамента по перечню объектов, которым присвоены категории риска. Перечень объектов, подлежащих региональному государственному экологическому надзору, отнесенных к категории риска, размещен на официальном сайте Департамента в разделе Деятельность/ Государственный экологический надзор/Реестр объектов негативного воздействия на окружающую среду (<https://depnature.tomsk.gov.ru/reestr-onv>).

При осуществлении регионального государственного надзора в области обращения с животными риск-ориентированный подход не применялся.

Методическая профилактическая работа с юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, в отношении которых проводятся проверки, направленная на предотвращение нарушений с их стороны, проводится в рамках профилактических мероприятий (проведение публичных мероприятий, выдача предостережений о недопустимости нарушения обязательных требований, процессе каждой плановой и внеплановой выездной проверки, а также в процессе личного приема граждан).

В 2021 году профилактическая работа Департамента в области надзора заключалась в проведении 4-х публичных мероприятий на темы: «Обсуждение результатов правоприменительной практики осуществления регионального государственного экологического надзора и надзора в области обращения с животными», «Обсуждение результатов мониторинга и анализа достижения показателей результативности и эффективности контрольно-надзорной деятельности комитета государственного экологического надзора», «Анализ правоприменительной практики в закрепленных сферах деятельности», «Обсуждение предварительных итогов реализации программы профилактики нарушения обязательных требований в 2021 году и о программе профилактики нарушения обязательных требований на 2022 год, а также о вступлении в силу Федерального закона от 31.07.2020 № 248-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации», 210 консультаций, разъяснений обязательных требований и т.д., вынесении 56 предостережений о недопустимости нарушения обязательных требований, опубликовании обязательных требований природоохранного законодательства РФ, докладов с руководством по соблюдению обязательных требований, разработке программы профилактики и составление отчета о ее исполнении и т.д.

В области обращения с животными проведено 1 публичное мероприятие на тему: «Доклад о результатах правоприменительной практики осуществления регионального государственного экологического

надзора и надзора в области обращения с животными», опубликованы обязательные требования природоохранного законодательства РФ, доклады с руководством по соблюдению обязательных требований, разработана программа профилактики и составлен доклад о ее исполнении и т.д.

Методическая работа с юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, в отношении которых проводятся проверки, направленная на предотвращение нарушений с их стороны, проводится инспектором в процессе каждой плановой и внеплановой выездной проверки, а также в процессе личного приема граждан.

В 2021 году проведено 227 плановых (рейдовых) осмотров (обследований) территорий, акваторий, выездных обследований.

По результатам 92 рейдовых мероприятий нарушений требований природоохранного законодательства не выявлено, по 13 – выявлен сброс сточных вод в водные объекты и на почву, по 103 – выявлено несанкционированное размещение отходов, либо иное нарушение требований в области обращения с отходами производства и потребления, по 19 – нарушения иных требований законодательства. По указанным фактам приняты соответствующие меры реагирования.

В 2021 году в Департамент обращений граждан о нарушениях в области обращения с животными не поступало, в рамках проведенных 18 плановых (рейдовых) осмотров территорий ООПТ регионального значения, нарушений в области обращения с животными не выявлялось.

В 2021 г. при осуществлении регионального государственного экологического надзора доля устраненных нарушений в общем количестве выявленных нарушений составила 92,1%, что меньше прошлого года на 0,89%. На 2022 год планируется установление доли устраненных нарушений в общем количестве выявленных нарушений на уровне 92%.

В результате инспекторской работы Департамента (в том числе административные расследования по жалобам и обращениям граждан и др.) выявлено 496 нарушений природоохранного законодательства, в том числе: 106 в рамках регионального геологического контроля (надзора), 97 – в рамках регионального надзора в области использования и охраны водных объектов, 106 – при осуществлении регионального надзора в области охраны атмосферного воздуха, 163 – в области обращения с отходами, 24 – в области охраны особо охраняемых природных территорий. Устранено 457 нарушений, в том числе: 98 – в рамках регионального геологического контроля (надзора), 89 – в рамках регионального надзора в области использования и охраны водных объектов, 98 – при осуществлении регионального надзора

в области охраны атмосферного воздуха, 150 – в области обращения с отходами, 22 – в области охраны особо охраняемых природных территорий.

В 2021 году в Департамент обращений граждан о нарушениях в области обращения с животными не поступало, нарушений в области обращения с животными не выявлялось.

В результате инспекционной деятельности в местные бюджеты, областной бюджет поступило 4,4 млн. руб. от сумм административных штрафов, претензий и исков о возмещении вреда окружающей среде.

В результате выполненных мероприятий ликвидировано 190 несанкционированных свалок, очищено от свалок 24,32 га земель.

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЛЕСНОЙ НАДЗОР И ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЖАРНЫЙ НАДЗОР В ЛЕСАХ

Р.В. Смалев

Постановлением Правительства Российской Федерации от 05.04.2010 № 215 утверждены Правила подготовки докладов об осуществлении государственного контроля (надзора), муниципального контроля в соответствующих сферах деятельности и об эффективности такого контроля (надзора) (далее – Правила). Согласно п. 3,4 Правил в доклады включаются сведения об организации и проведении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля за отчетный год отдельно по каждому виду государственного контроля (надзора) и муниципального контроля и его эффективности. Сведения, включенные в доклад, должны соответствовать данным, содержащимся в форме федерального статистического наблюдения об осуществлении государственного контроля (надзора), муниципального контроля.

С результатами осуществления федерального государственного лесного надзора на территории Томской области в 2021 году можно ознакомиться на сайте Департамента лесного хозяйства Томской области в разделе «федеральный государственный лесной контроль (надзор)» (<https://deples.tomsk.gov.ru/gosudarstvennyj-lesnoj-i-pozharnyj-nadzor/>).

Лесопользование

В 2021 году проведено 5 аукционов на право заключения договоров аренды лесных участков, находящихся в государственной собственности. По

результатам аукционов заключено 90 договоров аренды лесных участков по следующим видам использования лесов: заготовка древесины, осуществление рекреационной деятельности, заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений, переработка древесины и иных лесных ресурсов, ведение сельского хозяйства.

Площадь переданных лесных участков составила около 1435,886 тыс. га.

По результатам указанных 5 аукционов в федеральный бюджет Российской Федерации должно было поступить свыше 76 млн руб., а в бюджет Томской области в течение календарного года со дня вступления в силу заключенных договоров – около 953 млн руб. (без учета расторгнутых в течение года новых договоров).

Кроме того, в 2021 году проведено 8 аукционов на право заключения договора купли-продажи лесных насаждений, находящихся в государственной собственности, с субъектами малого и среднего предпринимательства. Заключено 276 договоров купли-продажи на площади 3785,75 га, с установленным объемом заготовки 554,595 тыс. куб. м.

По результатам 8 аукционов на право заключения договора купли-продажи, в федеральный бюджет Российской Федерации поступило более 35 млн руб., а в бюджет Томской области – более 110 млн руб.

С гражданами в рамках предоставления древесины для собственных нужд в соответствии с 165-ФЗ Томской области за 2021 год заключено более 18,5 тыс. договоров купли-продажи с объемом заготовки древесины свыше 606 тыс. куб. м.

Лесовосстановление

Повышение продуктивности, качества, устойчивости лесов, усиление их средообразующих функций – одна из основных задач лесного хозяйства Российской Федерации. Средством ее решения является использование при воспроизводстве лесов семян с ценными наследственными свойствами. В 2021 году на территории региона было заготовлено 500 кг семян лесных растений с улучшенными наследственными свойствами. Данные семена собраны с объектов лесного семеноводства региона.

В целях восстановления вырубленных, погибших, поврежденных лесных насаждений и в рамках реализации регионального проекта «Сохранение лесов» на территории Томской области в 2021 году мероприятия по лесовосстановлению выполнены на площади 44,8 тыс. га при плане 37,9 тыс. га или 119 % от запланированного.

Также в рамках реализации проекта регионального проекта «Сохранение лесов» обновлен парк специализированной лесохозяйственной техники и оборудования для проведения комплекса мероприятий по лесовосстановлению и лесоразведению, закуплено 184 единицы техники и оборудования.

В 2021 году в лесных питомниках региона для целей лесовосстановления выращено 4,9 млн. штук сеянцев хвойных пород.

ОХРАНА И ОХОТНИЧИЙ НАДЗОР

В.В. Сиротин

Надзор за соблюдением правил охоты и охрану животного мира в Томской области осуществлялся сотрудниками Департамента охотничьего и рыбного хозяйства Томской области, а также ОГБУ «Облохотуправление».

Проделанная работа в сфере охраны охотничьих ресурсов отражена в табл.3.

Таблица 3

Контроль в сфере пользования животным миром

Показатель	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Проведено рейдовых выездов, шт.	1920	2100	1881	1890	2151	1798	1759
Выявлено нарушений правил охоты, шт.	505	458	433	312	247	164	237
Сумма штрафов, наложенных на нарушителей, тыс.руб.	305,9	468,5	314	251,0	120,0	71,5	249
Выявлен ущерб за уничтожение диких животных, тыс.руб.	3435,06	1600,0	4912,4	1480,0	24,6	2517,8	4784,6
Изъято огнестрельного оружия, ед.	198	99	113	78	52	63	38
Количество материалов, переданных в следственные органы, шт.	15	8	21	7	11	6	11
Выявлена незаконная добыча (особей)							
* диких копытных	19	11	31	7	15	10	14
* пушных зверей	7	4	3	4	2	6	3
* бурых медведей	2	-	-	-	-	-	2
* пернатой дичи	22	31	26	62	7	15	2
Количество выступлений в средствах массовой информации, шт.	203	205	72	58	61	36	41
В том числе:							
* в печати	136	137	134	39	40	28	28
* на радио	37	38	27	1	2	1	1
* на телевидении (в т.ч. иные в 2018 г.)	30	30	31	18	19	7	12

НАДЗОР, ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫЙ КОЛПАШЕВСКИМ ОТДЕЛОМ ГОСУДАРСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ, НАДЗОРА И ОХРАНЫ ВОДНЫХ БИОРЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ ВЕРХНЕОБСКОГО ТУ ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА ПО РЫБОЛОВСТВУ

О.Н. Любимов

Согласно положению о Колпашевском отделе государственного контроля, надзора и охраны водных биоресурсов и среды их обитания отдел осуществляет свою деятельность непосредственно на территории, Верхнекетского района, Колпашевского района, Каргасокского района, Александровского района, Парабельского района, города Стрежевой и города Кедровый Томской области.

Колпашевский отдел государственного контроля, надзора и охраны водных биологических ресурсов и среды их обитания осуществляет возложенные на отдел функции за соблюдением требований законодательства по сохранению водных биоресурсов и среды их обитания (в том числе за соблюдением

нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты рыбохозяйственного значения, предельно допустимых концентраций веществ в воде водных объектов рыбохозяйственного значения, ограничений хозяйственной и иной деятельности в водоохранных, рыбоохранных и рыбохозяйственных заповедных зонах, выполнением мер по предотвращению попадания водных биоресурсов в водозаборные сооружения и устройства.

В целях сохранения водных биологических ресурсов и благоприятной среды их обитания, обеспечения их естественного воспроизводства Колпашевским отделом в 2021 году осуществлялся оперативный надзор за деятельностью хозяйствующих субъектов оказывающих воздействие на водные биоресурсы и среду их обитания, соблюдением законодательства Российской Федерации, утвержденных нормативов условий водопользования, оборудованием водозаборных сооружений рыбозащитными устройствами, выявление фактов причинения ущерба водным биоресурсам в результате загрязнения среды их обитания.

Во время проведения рейдовых мероприятий на территории подведомственной Колпашевскому отелу в 2021 г. выявлено всего 8 нарушений, допущен-

ных юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями как хозяйствующими субъектами. Из них 5 нарушений выявлено по ч. 2 ст. 8.48 КоАП РФ, 2 нарушения по ст. 8.33 КоАП РФ, 1 нарушение по ст. 19.5 КоАП РФ.

При осуществлении мероприятий по государственному контролю (надзору) Колпашевским отделом экспертные организации не привлекались.

За 2021 г. всего сотрудниками Колпашевского отдела было выявлено 612 административных нарушений в сфере рыболовства, по которым наложено суммарно 759000 руб. административных штрафов, у нарушителей изъято 1499 ед. орудий лова, изъято 256 транспортных средств, изъято 2846 кг рыбы. По выявленным нарушениям предъявлено в суд исков о возмещении ущерба от незаконного вылова рыбы на общую сумму 1815856 руб. По выявленным 43 фактам незаконного вылова рыбы в 2021 г. материалы переданы в ОВД, возбуждено 43 уголовных дел.

В 2021 году проведено 4 внеплановых проверки. По результатам проверок выявлено 5 нарушений природоохранного законодательства.

В 2021 году в СМИ информации о нарушении природоохранного законодательства юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями не поступало.

В 2021 году в средствах массовой информации опубликовано 6 статей по работе Колпашевского отдела государственного контроля, надзора и охраны водных биоресурсов и среды их обитания.

В 2021 году было проведено 4 внеплановых (выездная/документарная) проверки юридических лиц и индивидуальных предпринимателей. Общее время проведения плановых выездных, документарных проверок в отношении юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, относящихся к субъектам малого предпринимательства — 400 ч., общее время проведения проверок, в рабочих днях — 50.

Все внеплановые проверки проведены в установленные законом сроки, выявлено 5 нарушений природоохранного законодательства.

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В СФЕРЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО НАДЗОРА

(По данным Россельхознадзора Томской области)

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 30.06.2021 N 1081 «О федеральном государственном земельном контроле (надзоре)» функция

по осуществлению государственного земельного контроля (надзора) на землях сельскохозяйственного назначения, оборот которых регулируется Федеральным законом от 24.07.2002 № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» возложена на Федеральную службу по ветеринарному и фитосанитарному надзору и ее территориальные органы. Данные полномочия не распространяются на относящиеся к землям сельскохозяйственного назначения садовые, огородные земельные участки, участки, предназначенные для ведения личного подсобного хозяйства, гаражного строительства, и на которых расположены объекты недвижимого имущества.

Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору и ее территориальные органы осуществляют государственный земельный надзор за соблюдением:

- требований о запрете самовольного снятия, перемещения и уничтожения плодородного слоя почвы, а также порчи земель в результате нарушения правил обращения с пестицидами, агрохимикатами или иными опасными для здоровья людей и окружающей среды веществами и отходами производства и потребления;

- требований и обязательных мероприятий по улучшению земель и охране почв от ветровой, водной эрозии и предотвращению других процессов, ухудшающих качественное состояние земель;

- требований, связанных с обязательным использованием земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения, оборот которых регулируется Федеральным законом «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения», для ведения сельскохозяйственного производства или осуществления иной связанной с сельскохозяйственным производством деятельности;

- требований в области мелиорации земель, при нарушении которых рассмотрение дел об административных правонарушениях осуществляют органы государственного земельного надзора;

- обязанностей по рекультивации земель при осуществлении строительных, мелиоративных, изыскательских и иных работ, в том числе работ, осуществляемых для внутрихозяйственных или собственных надобностей;

- предписаний, выданных должностными лицами Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору и ее территориальных органов в пределах компетенции, по вопросам соблюдения требований земельного законодательства и устранения нарушений в области земельных отношений.

В 2021 году Управлением Россельхознадзора по Томской области проведено 708 контрольно-надзорных мероприятий в том числе 25 плановых проверок, 354 внеплановых проверок.

Общая проконтролированная площадь составила 106,703 тыс. га. В результате проведения контрольно-надзорных мероприятий выявлено 463 правонарушения на общей площади 4,321 тыс. га, в том числе по статьям:

— невыполнение обязанностей по рекультивации земель при разработке месторождений полезных ископаемых, включая общераспространенные полезные ископаемые, осуществлении строительных, мелиоративных, изыскательских и иных работ, в том числе работ, осуществляемых для внутрихозяйственных или собственных надобностей по ч. 1 ст. 8.7 КоАП РФ — 7;

— невыполнение установленных требований и обязательных мероприятий по улучшению, защите земель и охране почв от ветровой, водной эрозии и предотвращению других процессов и иного негативного воздействия на окружающую среду, ухудшающих качественное состояние земель по ч. 2 ст. 8.7 КоАП РФ — 368;

— неиспользование земельного участка из земель сельскохозяйственного назначения ч. 2 ст. 8.8 КоАП РФ — 36;

— воспрепятствование законной деятельности должностного лица органа государственного контроля (надзора) ст. 19.4.1 КоАП РФ — 2;

— невыполнение предписаний об устранении нарушений земельного законодательства ч. 25 ст. 19.5 КоАП РФ — 30;

— непредставление сведений (информации) ст. 19.7 КоАП РФ — 9;

— несвоевременная оплата административного штрафа в срок ч. 1 ст. 20.25 КоАП РФ — 11.

В 2021 году Управлением выдано 342 предписания об устранении выявленных правонарушений.

По результатам проведенных Управлением контрольно-надзорных мероприятий в сельскохозяйственный оборот возвращено 751,33 га ранее неиспользуемых сельскохозяйственных угодий, 167 собственников земельных участков оформили добровольный отказ от права на площади 1750,97 га, данные земли перешли в муниципальную собственность.

В суды общей юрисдикции Управлением направлено 32 административных материала. Вынесено решений в судах по 31 делу. В пользу Управления принято 30 решений (96,8%). Общая сумма административных штрафов, наложенных судами, составила 157 тыс. руб. Общая сумма штрафов по постановлениям, оставленных судами в силе, составила 250 тыс. руб.

В Федеральную службу судебных приставов для принудительного взыскания штрафов Управлением направлено 30 постановлений о назначении административного наказания на общую сумму 210 тыс. руб.

Управлением в 2021 году проводилась работа, направленная на реализацию приоритетной программы «Реформа контрольной и надзорной деятельности».

В частности, осуществлен переход на риск-ориентированную модель планирования контрольно-надзорной деятельности: плановые проверки на 2021 год сформированы с учетом соответствующих критериев риска. Также Управлением продолжается работа по распределению поднадзорных объектов в соответствии с критериями риска.

Так, на конец текущего года в реестр поднадзорных объектов внесено 5 371 земельных участков, что на 371 участок больше 2020 года, и им присвоены соответствующие категории рисков.

Кроме того, Управлением применялась динамическая модель, а именно категории риска изменяются с учетом индивидуального поведения подконтрольного субъекта, которое является фактором, учитываемым для перемещения подконтрольного объекта из одной категории риска в другую.

Состояние земель сельскохозяйственного назначения в Томской области

Землями сельскохозяйственного назначения признаются земли, находящиеся за границами населенных пунктов, предоставленные для нужд сельского хозяйства или предназначенные для этих целей. Земли данной категории выступают как основное средство производства в сельском хозяйстве, имеют особый режим и подлежат особой охране, направленной на сохранение их площади, предотвращение развития негативных процессов и повышение плодородия почв.

На основании отчетных данных Управления Росреестра по Томской области по состоянию на 01 января 2021 года общая площадь земель сельскохозяйственного назначения Томской области составила 1 млн 930,9 тыс. га, или 6,1% в структуре земель региона (рис. 1).



Рис. 1. Распределение земельного фонда области по категории земель

Сельскохозяйственные угодья (пашня, сенокосы, пастбища, залежи, многолетние насаждения) в основном размещаются в южной части области, их площадь составляет 1 млн 236,1 тыс. га.

Площадь сельскохозяйственных земель с каждым годом уменьшается, в основном за счет перевода земель из категории земель сельскохозяйственного назначения в состав земель лесного фонда, земель промышленности, энергетики, транспорта ... иного специального назначения на основании распоряжений Администрации Томской области (рис. 2). С 2010 по 2021 гг. площадь сократилась на 89,7 тыс. га, только за последние два года на 86,3 тыс.га.



Рис. 2. Динамика изменения площадей земель сельскохозяйственного назначения с 2010 - 2020 гг.

По состоянию на 01.01.2021 основная доля сельскохозяйственных угодий Томской области находится:

- в собственности граждан — 614,1 тыс. га, в том числе собственники земельных долей — 563,5 тыс. га, крестьянские хозяйства — 19,3 тыс. га;
- в собственности юридических лиц — 17,8 тыс. га;
- в муниципальной собственности находится 151,9 тыс. га;
- в собственности Томской области 3,2 тыс. га;
- в собственности Российской Федерации 9,7 тыс. га;
- неразграниченная государственная собственность 1 134,2 тыс. га.

По статистическим данным, хозяйствующими субъектами используется 425,4 тыс. га сельскохозяйственных угодий или 34,3%.

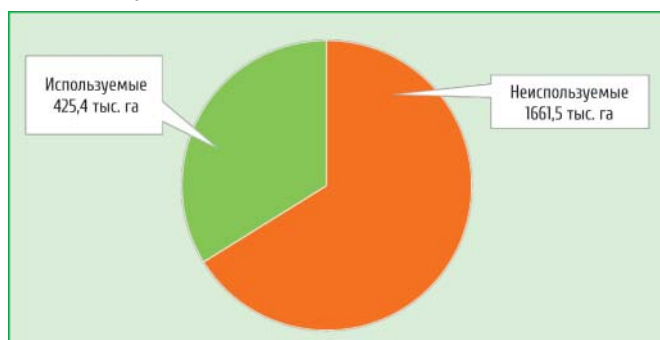


Рис.3. Использование земель сельскохозяйственного назначения в Томской области

Не используются земли сельскохозяйственного назначения на площади 1661,5 тыс. га в основном находящиеся в фонде перераспределения на площади 767,6 тыс.га, а также в общей долевой собственности граждан на площади 563,5 тыс. га. (рис. 3).

Надзор за использованием и охраной земель

Земли сельскохозяйственного назначения в соответствии с законодательством подлежат особой охране. За действия и бездействия, которые могут иметь для земель негативное последствие, предусмотрена как административная, так и уголовная ответственность.

Управлением в течение 2021 года проводились мероприятия, направленные на выявление земель сельскохозяйственного назначения, неиспользуемых для сельскохозяйственных целей, зарастающих сорной и древесно-кустарниковой растительностью, а также применялись административные меры воздействия на правонарушителей с целью вовлечения этих земель в сельскохозяйственный оборот. В результате выявлено 402 земельных участка сельскохозяйственного назначения, находящихся в собственности юридических и физических лиц и зарастающих сорной и древесно-кустарниковой растительностью.

Общая площадь земель, на которых не проводились агротехнические, фитосанитарные мероприятия составила 4,23 тыс. га.

За неиспользование земельных участков к административной ответственности привлечено 389 собственников, пользователей земельных участков. Выдано 327 предписания об устранении выявленных правонарушений на площади более 4 тыс. га.



Рис.4. Неиспользованные сельскохозяйственных угодий (окр. п. Заречный Томского района)

В целях пресечения правонарушений в части неиспользования земельных участков сельскохозяйственного назначения собственникам, пользователям земельных участков, допустившим частичное зарастание земельного участка сорной растительностью Управлением объявлено 203 предостережения

о недопустимости нарушения обязательных требований земельного законодательства.



Рис. 5. Земли сельхозназначения введены в оборот (окр. п. Заречный Томского района)

Также в целях пресечения правонарушений путем применения повышенной налоговой ставки в Управление Федеральной налоговой службы России по Томской области направлена информация о фактах привлечения к административной ответственности 138 собственников земельных участков (рис. 4, 5).

Проведение контрольно-надзорных мероприятий

В соответствии с поручением Россельхознадзора от 22.05.2008 № ФС-СД-5/4925 в рамках межведомственной комплексной оперативно-профилактической операции «Мак» продолжено обследование земель сельскохозяйственного назначения с целью выявления очагов произрастания наркосодержащих растений. При этом выявлено 11 очагов дикорастущей конопли на земельных участках общей площадью 5,47 га. В связи с вводом земельных участков в сельскохозяйственный оборот количество земельных участков с произрастанием дикорастущей конопли значительно сократилась. Информация о выявленных очагах произрастания наркосодержащими растениями направлялась в УМВД России по Томской области. В результате принятых мер на 10 земельных участках конопля уничтожена (рис. 6, 7).

В целях оценки экологической обстановки на территории области на основании поручений Россельхознадзора от 12.04.2011 г. № ФС-РХ-5/4302 и от 28.12.2011 г. № ФС-РХ-5/16754 в рамках реализации запланированных мероприятий госинспекторами выявлено 30 несанкционированных мест размещения отходов производства и потребления на общей площади 15,24 га. По сравнению с прошлым годом, число выявленных свалок увеличилось в 1,5 раза, а их площадь увеличилась в 2 раза. Ликвидировано 29 свалок на площади 19,3 га. (таблица 4)

Таблица 4

Сведения о захламлении земель сельскохозяйственного назначения отходами производства и потребления

№ п/п	Показатель	2020 г.	2021 г.	2021 в% к 2020
1	Выявлено свалок	20	30	150
2	Площадь (га)	6,57	15,24	231,9
3	Наложено штрафов, тыс. руб.	210	1040	495,2
4	Ликвидировано свалок, шт.	62	29	46,8
5	Площадь устраненных нарушений (га)	17,2	19,3	112,2



Рис. 6. Произрастание дикорастущей конопли (окр. с. Жуково Кривошеинского района)



Рис. 7. Очаг наркосодержащих растений ликвидирован (окр. с Жуково Кривошеинского района)

В 2021 году выявлено 4 несанкционированных мест складирования отходов производства. Это связано с нехваткой у хозяйствующих субъектов специализированных площадок для складирования и хранения отходов производства.

В результате животноводческие и птицеводческие комплексы размещают отходы производства на сельскохозяйственных угодьях, идёт перекрытие и загрязнение плодородного слоя (рис. 8, 9 стр. 100).

В 2021 году должностными лицами Управления велась работа по выявлению незаконных карьеров по добыче общераспространенных полезных ископаемых на землях сельскохозяйственного назначения.



Рис. 8. Несанкционированное размещение ТКО (окр. д. Петрово Томского района)



Рис. 9. Захламление почв отходами животноводства (окр. п. Рассвет Томского р-на)

В результате проведенных плановых (рейдовых) осмотров, обследований земельных участков карьеров на землях сельскохозяйственного назначения не обнаружено.

Использование земель иностранными гражданами

В Томской области земельные участки сельскохозяйственного назначения, используемые иностранными гражданами, встречаются крайне редко. За период 2009–2021 г.г. было выявлено 6 правонарушений, совершенных иностранными гражданами. В 2021 году нарушений земельного законодательства иностранными гражданами не установлено.

Возмещение вреда (ущерба), причиненного почвам

В соответствии с Федеральным законом от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» хозяйственная и иная деятельность лиц, оказы-

вающая воздействие на окружающую среду, должна осуществляться на основе принципов охраны, воспроизводства и рационального использования природных ресурсов как необходимых условий обеспечения благоприятной окружающей среды и экологической безопасности, а также возмещения вреда окружающей среде. Юридические и физические лица, причинившие вред окружающей среде, обязаны возместить его в полном объеме в соответствии с законодательством.

Должностными лицами Управления в рамках проведения контрольных и надзорных мероприятий на землях сельскохозяйственного назначения выявлено 3 нарушения, связанные с причинением вреда почвам как объекту охраны окружающей среды в результате уничтожения, загрязнения и порчи плодородного слоя на общей площади 3,56 га.

Одно нарушение связано с перекрытием плодородного слоя почвы отходами животноводства и загрязнением тяжелыми металлами, два нарушения связаны с загрязнением плодородного слоя почвы тяжелыми металлами (рис. 10, 11).



Рис. 10. Перекрытие плодородного слоя почвы отходами животноводства (окр. с. Головина Томского района)



Рис. 11. Загрязнение почвы тяжелыми металлами после внесения отходов животноводства (окр. п. Копылово Томского района)

Размер причиненного вреда почвам рассчитывается в соответствии с методикой, утвержденной приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 08.07.2010 № 238.

В 2021 году Управлением искивые требования по возмещению вреда к организациям допустившим размещение отходов животноводства и загрязнение плодородного слоя почвы на земельных участках сельскохозяйственного назначения не предъявлялись.

Правонарушители обжалуют действия должностных лиц Управления в судах общей юрисдикции и Арбитражных судах.

Расчет размера вреда причиненного земельным участкам будет рассчитан и предъявлен в 2022 году.

Таблица 5

Информация о принятых мерах по возмещению вреда почвам

Показатели	2020	2021	2021 в% к 2020
Количество нарушений	4	3	75
Площадь нарушений, га	1,59	3,56	223
Сумма ущерба (тыс.руб.)	6831,270	0	0
Взыскано тыс. руб.	22 038,00	223,759	1

Агрохимическое и химико-токсикологическое обследование почв

В 2021 году для исследования на агрохимические и химико-токсикологические показатели на территории Томской области отобрано 113 почвенных образцов с общей площади 54,6576 га.

Отбор проб произведен с 54 земельных участков сельскохозяйственного назначения. По результатам лабораторных исследований почвенных образцов снижение плодородия почв выявлено в 4 образцах (3,54% от проанализированных) на площади 3,5 га.

В целом, по результатам исследования почвы на агрохимические показатели (кислотность, содержание подвижного фосфора, содержания обменного калия, органическое вещество), определяющие ее плодородие, отмечается благоприятная обстановка.

Таблица 6

Отбор и исследование почвенных образцов на агрохимические и химико-токсикологические показатели в 2021 году

Наименование	Количество почвенных образцов, шт.	На площади, га
Отобрано и проанализировано	113	54,6576
Отобрано на агрохимические показатели	113	54,6576
Существенное снижение плодородия почв	4 (3,54% выявления)	3,5
Отобрано на химико-токсикологические показатели	87	43,1576
Загрязнение почв	59 (67,8% выявления)	25,6576

По результатам лабораторных исследований почвенных образцов на химико-токсикологические показатели превышение ПДК (ОДК) выявлено в 59 образцах (67,8% от проанализированных) на площади 25,6576 га, в том числе нитраты на площади 13,5 га, тяжелые металлы, включая мышьяк, на площади 16,6576 га., подвижный фтор на площади 4 га.

По всем выявленным фактам снижения плодородия и загрязнения земель к виновным лицам приняты меры в соответствии с установленными требованиями земельного законодательства.

В рамках внутриведомственной программы повышения квалификации и изменения нормативных и правовых актов в 2021 году специалисты ФГБУ «Кемеровская МВЛ» провели обучение инспекторов отдела государственного земельного надзора Управления по отбору проб почвы (рис. 12).



Рис. 12. Контрольно-надзорные мероприятия сопровождаются отбором проб почвы на агрохимические и химико-токсикологические показатели

Деятельность в сфере государственного контроля (надзора) в области безопасного обращения с пестицидами и агрохимикатами

С 29 июня 2021 года вступил в силу принятый 30 декабря 2020 года Федеральный закон № 522-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон от 19.07.1997 № 109-ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» в части совершенствования государственного контроля (надзора) в области безопасного обращения с пестицидами и агрохимикатами». Документом предусмотрены следующие виды надзора и контроля, осуществляемые Федеральной службой по ветеринарному и фитосанитарному надзору и ее территориальными органами:

— контроль за соблюдением требований к пестицидам и агрохимикатам при ввозе на территорию России (Постановление Правительства Российской Федерации от 28.06.2021 № 1030);

— контроль за соблюдением регламентов применения пестицидов и агрохимикатов при

производстве сельскохозяйственной продукции (Постановление Правительства Российской Федерации от 30.06.2021 № 1067).

Федеральным законом от 30.12.2020 № 522-ФЗ внесены изменения в Федеральный закон от 19.07.1997 г. № 109-ФЗ «О безопасном обращении пестицидов и агрохимикатов», в частности, закон дополнен статьей 15.2. Федеральная государственная информационная система прослеживаемости пестицидов и агрохимикатов, которая вступает в силу с 01 июля 2022 года.

Федеральная государственная информационная система прослеживаемости пестицидов и агрохимикатов (ФГИС «Сатурн») создается в целях обеспечения учета партий пестицидов и агрохимикатов при их обращении (производстве (изготовлении), хранении, перевозке (транспортировке), применении, реализации, обезвреживании, утилизации, уничтожении и захоронении), а также осуществления анализа, обработки представленных в нее сведений и информации и контроля за достоверностью таких сведений и информации.

В ФГИС «Сатурн» должны пройти регистрацию все хозяйствующие субъекты, осуществляющие деятельность по обращению пестицидов и агрохимикатов, включая: ввоз на территорию Российской Федерации, и/или производство, и/или применение, и/или реализацию, и/или транспортировку, и/или хранение, и/или уничтожение, и/или расфасовку/, и/или утилизацию, и/или обезвреживание, и/или захоронение пестицидов и агрохимикатов.

С 1 июня 2021 Управление Россельхознадзора по Томской области проводит прием заявок от граждан, юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на включение в перечень хозяйствующих субъектов, осуществляющих обращение пестицидов и агрохимикатов. Реестр формируется на базе реестра поднадзорных объектов в информационной подсистеме Россельхознадзора «Цербер».

Текущая ситуация с регистрацией объектов

По состоянию на 01 января 2022 года Управлением Россельхознадзора по Томской области принято и обработано 53 заявки от хозяйствующих субъектов, чья деятельность связана с оборотом пестицидов и агрохимикатов, которые применяют такие препараты при производстве сельхозпродукции, а также хранят и реализуют их на территории Томской области.

В настоящее время Управлением Россельхознадзора по Томской области в информационной системе зарегистрировано 629 поднадзорных объектов (площадок), представляющих собой зону обслуживания и по виду деятельности связанных с оборотом

пестицидов и агрохимикатов, также на основании сведений, содержащихся в Едином государственном реестре недвижимости, и проведенных контрольных (надзорных) мероприятий земельным участкам присвоена категория риска.

Основными видами зарегистрированных поднадзорных объектов являются:

— место применения пестицидов и агрохимикатов (земельный участок) — 629;

— предприятия/организации розничной торговли, осуществляющие розничную реализацию пестицидов и агрохимикатов — 1;

— предприятия по ввозу/вывозу, хранению и реализации пестицидов и агрохимикатов — 2;

— предприятия и КФХ, применяющие пестициды и агрохимикаты при производстве сельхозпродукции — 50;

— повышение ответственности специалистов Управления, уполномоченных на осуществление контрольно-надзорных мероприятий, включая проведение процедуры отбора проб от продукции животного и растительного происхождения, а также отбор проб почвы для исследования на агрохимические и химико-токсикологические показатели;

— качественное планирование и реализацию контрольно-надзорной деятельности во взаимосвязи с выполнением государственных заданий ФГБУ «Центральная научно-методическая ветеринарная лаборатория», ФГБУ «ВГНКИ», ФГБУ «ВНИИЗЖ», ФГБУ «ВНИИКР»;

— проведение профилактических мероприятий, направленных на предупреждение нарушений обязательных требований ветеринарного, фитосанитарного и земельного законодательства;

— осуществление контрольно-надзорной деятельности с учетом применения риск-ориентированного подхода, предусмотренного Положением о государственном земельном надзоре, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 30.06.2021 года № 1081;

— осуществление контрольно-надзорной деятельности с учетом применения риск-ориентированного подхода, предусмотренного Положением о государственном контроле (надзоре) в области безопасного обращения с пестицидами и агрохимикатами, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 30.06.2021 № 1067.

В 2022 году Управлением также будет продолжена работа по следующим направлениям:

— отнесению земельных участков сельскохозяйственного назначения, оборот которых регулируется Федеральным законом «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения», к определенной категории риска и включению земельных участков в перечни, которым присвоены категории риска, пересмотру ка-

тегорий риска по результатам контрольно-надзорных мероприятий при наличии оснований, предусмотренных Положением о государственном земельном надзоре, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 30.06.2021 № 1081;

— внесению в АИС «Цербер» и актуализации информации о земельных участках сельскохозяйственного назначения и их правообладателях, а также о категориях риска земельных участков;

— взаимодействию с территориальным управлением Росреестра в рамках Соглашения об ин-

формационном взаимодействии Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии и Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору от 01.03.2018 № 5–28/005/18;

— обеспечению качественного планирования и реализации контрольно-надзорной деятельности во взаимосвязи с выполнением государственных заданий федеральными государственными бюджетными учреждениями подведомственными Россельхознадзору.

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Н. А. Филатова, И. А. Каретникова

Экономическое регулирование природоохранной деятельности на территории Томской области занимает центральное место в системе государственного управления в области охраны окружающей среды. И сегодня на практике используются и развиваются различные экономические методы регулирования природоохранной деятельности.

Целевые программы в области охраны окружающей среды Томской области

С целью повышения качества окружающей среды, рационального и эффективного использования природных ресурсов в Томской области постановлением Администрации Томской области от 27.09.2019 № 343а утверждена государственная программа «Охрана окружающей среды, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов». В ее состав наряду с другими входит подпрограмма «Развитие водохозяйственного комплекса Томской области» (далее — Подпрограмма), целью которой является повышение уровня и качества жизни населения в результате улучшения качества воды водных объектов, обеспечения защиты населения от негативного воздействия вод.

Для обеспечения устойчивого развития водохозяйственного комплекса Томской области Подпрограммой предусмотрено выполнение мероприятий по следующим основным направлениям:

1) обеспечение безопасности гидротехнических сооружений (капитальный ремонт гидротехнических сооружений, находящихся в собственности субъектов Российской Федерации, муниципальной собственности, капитальный ремонт и ликвидация бесхозных гидротехнических сооружений);

2) восстановление водных объектов до состояния, обеспечивающего экологически благоприятные условия жизни населения;

3) защита от негативного воздействия вод населения и объектов экономики, включая строительство новых сооружений инженерной защиты.

Экологическая реабилитация водных объектов

В рамках национального проекта «Экология» Томская область заявила своё участие в федеральном проекте «Сохранение уникальных водных объектов».

Реализация федерального проекта направлена на:

— сохранение уникальных водных объектов посредством расчисток водоемов;

— очистка от мусора берегов водных объектов и прилегающих к ним акваторий озёр и рек с привлечением волонтерского движения.

На территории Томской области предусмотрено восстановление 8 водных объектов общей площадью 68,73 га.

В 2021 году за счет средств областного бюджета (2,26 млн руб.) разработана проектная сметная документация по 2 водным объектам (пруд в с. Новопокровка Кожевниковского района, водохранилище на р. Ум в с. Кандинское Томского района).

В рамках Общероссийской акции по очистке берегов водных объектов от мусора «Вода России», участие в которой Томская область принимает с 2019 года, в 2021 год при участии волонтерских движений и экологических организаций расчищено 77,5 км берегов. В акции приняли участие более 2000 жителей Томской области.

Защита населения и объектов экономики от негативного воздействия вод

Одним из самых опасных природных явлений на территории Томской области является половодье, прохождение которого часто носит разрушающий характер.

С целью защиты населения от негативного воздействия вод в области в разные годы построено 24 гидротехнических сооружения. Из них 1 находится в Федеральной собственности, 1 — в собственности Томской области, 13 — в муниципальной собственности и 9 — в частной.

С целью восстановления безопасного уровня ГТС и обеспечения защиты территории и населения Томского района от негативного воздействия вод р. Ум за счет средств областного бюджета в 2017–2019 годах разработана проектно-сметная документация по объекту: «Капитальный ремонт гидротехнического сооружения «Линейное сооружение — дамба (плотина) на р. Ум», Томская область». Стоимость проведения капитального ремонта в 2020–2021 годы составит 56 540,66 тыс. рублей. Разработанная проектно-сметная документация прошла процедуру государственной экспертизы и проверку достоверности определения сметной стоимости. Работы по капитальному ремонту ГТС, начаты в 2020 году. Завершение работ запланировано на 2022 год.

С целью проведения мер по защите территории и населения от негативного воздействия вод завершены проектные работы на расчистку русел реки Черная в районе с. Тахтамышево Томского района и реки Басандайка в черте мкр. Аникино МО «Город Томск».

Продолжается реализация мероприятия по расчистке русла реки Черная в районе с. Тахтамышево Томского района. В 2021 году выполнены работы по расчистке береговой полосы от кустарниковой растительности для подхода к руслу на площади 368,7 тыс. м². Расчищено русло реки по всей протяженности участка работ (4 км) от поваленных деревьев. Укреплен каменной наброской участок берега протяженностью 180 м.

Осуществление отдельных полномочий Российской Федерации в области водных отношений, переданных органам государственной власти субъектов Российской Федерации

В соответствии со статьей 26 Водного кодекса Российской Федерации органам государственной власти субъектов Российской Федерации с 2007 года переданы следующие полномочия:

1) предоставление водных объектов или их частей, находящихся в федеральной собственности и расположенных на территории Томской области, в пользование на основании договоров водопользо-

вания, решений о предоставлении водных объектов в пользование;

2) осуществление мер по охране водных объектов или их частей, находящихся в федеральной собственности и расположенных на территории Томской области;

3) осуществление мер по предотвращению негативного воздействия вод и ликвидации его последствий в отношении водных объектов, находящихся в федеральной собственности и полностью расположенных на территории Томской области (малые реки).

В 2021 году количество выданных решений на право пользования водными объектами составило 55 шт., количество заключенных договоров водопользования — 14 шт., дополнительных соглашений к договорам водопользования — 202 шт. Плата за пользование водными объектами составила 140 079,07 тыс. рублей.

В результате реализации переданных полномочий в 2021 году на территории Томской области были реализованы следующие мероприятия:

— доля водопользователей, обеспеченных договорами водопользования и решениями о предоставлении водных объектов в пользование, по результатам 2021 года составила 99,32%;

— проведены работы по определению местоположения береговых линий (границ водных объектов), границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос на р. Чая, р. Бакчар, р. Икса, р. Парбиг общей протяженностью 804 км, всего общая протяженность по состоянию на 31.12.2021 установленных береговых линий — 9519,56 км, границ водоохранных зон и границ прибрежных защитных полос — 3356,99 км;

— продолжаются работы по расчистке и регулированию участков русла реки Черная в черте с. Тахтамышево Томского района. В результате проведение работ расчищено 4,0 км русла реки, защищены от периодического затопления паводковыми водами 91 человек.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ

Природоохранное нормирование проводится с целью государственного регулирования установленных нормативов качества окружающей среды и нормативов воздействия на нее, при соблюдении которых обеспечивается устойчивое функционирование естественных экологических систем и сохраняется биологическое разнообразие.

Нормативы качества окружающей среды устанавливаются в соответствии с физическими, химическими, биологическими и иными показателями для оценки состояния окружающей среды, гарантирую-

щими экологическую безопасность населения и сохранение генетического фонда.

Нормативы допустимого воздействия на окружающую среду устанавливают требования к источнику вредного воздействия в соответствии с показателями влияния хозяйственной или иной деятельности на окружающую среду. Они определяют предел антропогенного воздействия, превышение которого может создать угрозу сохранению оптимальных условий совместного существования человека и внешнего природного окружения.

В целях предотвращения негативного воздействия на окружающую среду хозяйственной или иной деятельности, а также для сохранения здоровья человека устанавливаются следующие нор-

мативы допустимого воздействия на окружающую среду:

- 1) нормативы допустимых выбросов вредных веществ в атмосферу (ПДВ);
- 2) нормативы сбросов веществ (НДС);
- 3) нормативы образования отходов производства и потребления и лимиты на их размещение.

Нормирование сброса загрязняющих веществ в водные объекты

По данным статистической отчетности 2-ТП (водхоз) «Сведения об использовании воды за 2021 год» на территории Томской области зарегистрировано 169 водопользователей. Сброс сточных вод в водные объекты в объеме 248,43 млн м³ осуществляют 68 водопользователей через 108 выпусков.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ОБЪЕКТОВ РЕГИОНАЛЬНОГО УРОВНЯ

Е.В. Немировская

Государственная экологическая экспертиза объектов регионального уровня осуществляется Департаментом природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области с 2007 года. В соответствии со статьей 12 Федерального закона «Об экологической экспертизе» в 2021 году Департаментом была проведена государственная экологическая экспертиза одного объекта: проекта нормативно-технических и инструктивно-методических документов в области охраны окружающей среды, утверждаемых органами государственной власти Томской области;

Результаты деятельности Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды в области государственной экологической экспертизы в 2021 году представлены в **таблице 7**.

Таблица 7

№	Наименование объекта государственной экологической экспертизы	Результат
1	Материалы обоснования лимитов добычи охотничьих ресурсов на период с 1 августа 2021 года до 1 августа 2022 года на территории Томской области	Положительное заключение

РАЗДЕЛ 6

Экологическое воспитание, общественная и информационно-просветительская деятельность



СИСТЕМА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОСВЕЩЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

М.Г. Михайлова

Экологическое образование и просвещение населения приобретает все большее значение в обеспечении экологической безопасности и устойчивого развития региона. В Томской области создана и успешно работает единая система непрерывного экологического образования и просвещения на основе межведомственного сотрудничества и сетевого ресурсного взаимодействия.

С целью объединения усилий и координации действий всех субъектов системы экологического образования и просвещения, а также структур гражданского общества в формировании экологической культуры населения в 2021 году была утверждена Концепция непрерывного экологического образования и просвещения населения Томской области (далее — Концепция). Новая Концепция определит на ближайшие десять лет:

- долгосрочные цели, задачи, приоритетные направления ее реализации;

- ведущие идеи (ключевые проекты), которые необходимо учитывать при разработке и реализации программ и планов по экологическому образованию, воспитанию и просвещению населения области;

- основные принципы и направления деятельности непрерывного экологического образования, воспитания и просвещения населения области;

- основные механизмы управления и координации действий по экологическому образованию, воспитанию и просвещению населения области.

Для реализации Концепции разработана программа «Экологическое образование и формирование экологической культуры населения Томской области» (далее — Программа), в которой определены приоритетные направления работы на пять лет (2021–2025 гг.):

1. Создание условий для совершенствования нормативно-правовой, организационно-управленческой, научно-методической и материально-технической базы непрерывного экологического образования и просвещения;

2. Информационно-просветительская поддержка экологического образования, опирающаяся на новейшие информационные технологии;

3. Информационно-методическая поддержка образовательных организаций, реализующих программы экологической направленности;

4. Участие в природоохранной деятельности посредством организации различных мероприятий, включая создание и реализацию коллективных природоохранных проектов;

5. Повышение качества подготовки педагогических, инженерных, управленческих кадров и работников культуры, обладающих высокой экологической культурой и компетентностью через введение и содержание всех уровней образования обязательного минимума экологических знаний и умений;

6. Организация экологически направленной деятельности детей и молодежи в условиях образовательной организации в соответствии с возрастом;

7. Создание условий для развития и поддержки экологического добровольчества (волонтерства);

8. Формирование потребности в рационализаторской деятельности и поиске новых путей рационального природопользования и экологически безопасной деятельности.

В рамках реализации Концепции и Программы членами Координационного совета был разработан и утвержден Межведомственный план основных мероприятий по экологическому образованию и просвещению населения Томской области на 2021 год, который включил в себя мероприятия всероссийского, межрегионального и областного уровня, охватывающие взрослую и детскую аудиторию (конференции, конкурсы, акции, семинары, олимпиады, фестивали и др.) (рис. 1). В 2021 году в Томской области прошло более 4000 мероприятий экологической тематики, в которых приняло участие более 280 тысяч человек.



Рис. 1 Межведомственный координационный совет

В целях развития международного сотрудничества в области экологического образования и просвещения Томская область принимает активное участие в обмене информацией и реализации международных проектов по охране окружающей среды подкомиссии по экологии Ассоциации региональных администраций стран Северо-Восточной Азии (далее — АРАССВА). Проекты направлены на решение вопросов, связанных с проблемой накопления искусственных отходов и очистке акваторий. Кураторами проектов подкомиссии на территории Томской области выступают Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды и Департамент международных и региональных связей Администрации Томской области.

В ноябре состоялись заседание подкомиссии по экологии АРАССВА и рабочая встреча по вопросам изучения отходов искусственного проис-

хождения, на которые была приглашена Томская область. Цель мероприятия: продвижение мер по охране окружающей среды в этом регионе путем обмена информацией и беспрепятственной реализации отдельных проектов по охране окружающей среды, которые проводят члены АРАССВА. Участники заседания представляли результаты работы по семи экологическим программам подкомиссии.

На заседании директор ОГБУ «Облкомприрода» Юлия Лунёва выступила с докладом о реализации региональных природоохранных проектов, направленных на решение проблем накопления мусора и сокращения количества отходов, а также представила отчет о работе в 2021 г по программе «Экологический фотоконкурс «Экоселфи — селфи с пользой» (рис. 2).

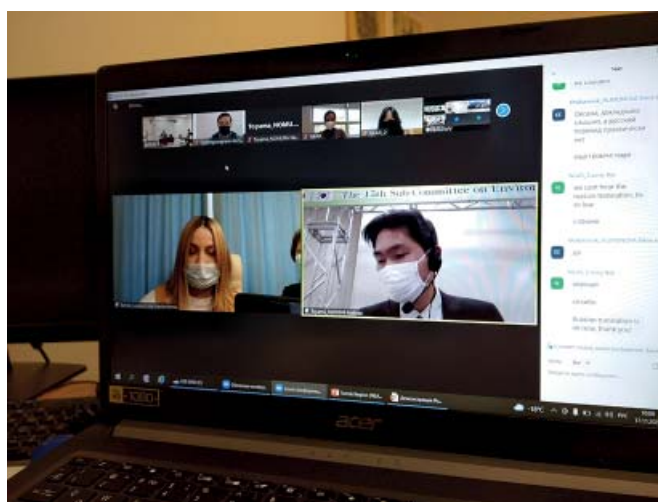


Рис. 2 Онлайн-заседание подкомиссии по экологии АРАССВА

Открытый экологический фотоконкурс с международным участием «Экоселфи — селфи с пользой» проводится для жителей всех регионов Российской Федерации и зарубежных стран входящих в Ассоциацию региональных Администраций стран Северо-Восточной Азии. Главной целью фотоконкурса является формирование экологической культуры населения посредством привлечения жителей к активной природоохранной деятельности. На конкурс поступило рекордное количество работ за пять лет проведения конкурса — 1038 снимков. К открытому голосованию были допущены 683 работы, полученные из 42 регионов России, а также из Японии и Монголии. Возраст участников конкурса составил от 3 до 64 лет. Самой популярной стала номинация «Экодело», собрав 340 фоторабот, выполненных во время участия в разных природоохранных акциях. Своими «экопривычками» поделились 127 участников, в номинации «Экотворчество» были представлены 216 фоторабот (рис. 3, стр. 108).



Рис. 3 Участницы конкурса "Экоселфи - селфи с пользой"

Опыт работы Томской области вызвал интерес у участников заседания, было задано много вопросов. Особенно удивили зарубежных коллег экологические проекты с благотворительной составляющей (проект «Бумага на благо», проект «Крышечки»). Они вызвали положительный отклик среди участников. Как отметил ведущий заседания Хаячи Макато: «Оказывается, защищая природу, можно помогать больным детям и бездомным животным».

В 2021 году школьники Томской области приняли участие в Международном экологическом симпозиуме по теме: «Цели в области устойчивого развития и охрана окружающей среды», который впервые прошел онлайн. В течение двух дней школьники Японии, Китая, Кореи и России обменивались мнениями, делились информацией об охране атмосферы, морской экологии, о работе, направленной на создание общества устойчивого развития, презентовали тематические плакаты, где отразили свое видение того, каким должно стать общество в 2050 году. Школьники ЗАТО Северск выступили с докладом на тему «Формирование проекта «Зелёная школа» в рамках современного образования». Работа была представлена на английском языке и получила высокую оценку международного экспертного сообщества.

Несмотря на сложную эпидемиологическую ситуацию и введение ограничительных мер по проведению массовых мероприятий, в прошедшем году прошло 13 конкурсов всероссийского, межрегионального и областного уровней, 6 региональных экологических конференций, охватывающих взрослую и детскую аудиторию.

Для педагогов были организованы курсы повышения квалификации «Экологическое образование в Томской области в рамках реализации Концепции об экологическом образовании и формировании экологической культуры в Томской области», стажировочная площадка для преподавателей в рамках де-

ятельности РУМО «Экология в профессиональной деятельности», прошли дни специалиста для воспитателей дошкольных образовательных организаций, экологические диалоги «Экология и инклюзивное образование — Взгляд в будущее». Проведены практико-ориентированные семинары и совещания по развитию естественно-научной направленности в дополнительном образовании, исследовательской деятельности, экологическому образованию дошкольников и др. В рамках августовской конференции «Август PRO» работала лаборатория: «Эффективные модели межведомственного взаимодействия по развитию экологического образования» (рис. 4).



Рис. 4 Практико-ориентированные семинары

В ноябре состоялась IV Всероссийская научно-практическая конференция «Непрерывное экологическое образование: проблемы, опыт, перспективы», собравшая рекордное число участников — более 1000 человек из 55 регионов Российской Федерации, Белоруссии и Казахстана. Конференция по непрерывному экологическому образованию проводится в городе Томске с 2002 года и входит в число знаковых экологических событий на территории Российской Федерации. В 2021 году Конференция проходила в онлайн-формате, с целью создания условий для плодотворного общения коллег из Томской области и регионов России (в условиях пандемии) (рис. 5). Состоявшаяся Конференция стала уникальной дискуссионной площадкой для обсуждения результатов, перспектив и изменений в образовательной политике регионов, касающихся экологического образования и просвещения. В рамках Конференции были обобщены итоги деятельности в области непрерывного экологического образования и просвещения за период с 2019 по 2021 гг., заслушано 118 докладов, проведено 3 открытых дистанционных практикума. В программу мероприятия были включены пленарное заседание, работа дискуссионных площадок и круглого стола.



Рис. 5 Пленарное заседание Конференции

Для воспитанников детских садов разработаны экологические познавательно-творческие программы и проекты, дающие начальное представление о планете Земля, ее обитателях, об экологических проблемах и способах их решения. Проводятся творческие экологические конкурсы и акции: областной детский экологический конкурс театрализованных постановок «Альтернатива есть!», цикл мероприятий к Международному дню птиц, акции по уборке территорий, посадке цветов и др. (рис. 6).



Рис. 6 Экообразование в детских садах

Для школьников и молодежи были организованы и проведены тематические мероприятия по нескольким направлениям: естественно-научные, творческие, социально-исследовательские, практические природоохранные (экоуроки, беседы, викторины, слёты, праздники, фестивали, выставки акции, конкурсы и др.). Например: региональный этап Национального конкурса водных проектов старшеклассников, Всероссийский фестиваль «Я живу на красивой планете», региональный этап Всероссийского конкурса юношеских исследовательских работ имени В. И. Вернадского, региональный конкурс «Зеленая планета» в рамках Всероссийского детского экологического форума

«Зеленая планета», областной эколого-социальный конкурс «Молодежь за здоровый лес», региональный этап Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды, «Эко-перезагрузка» - областной конкурс творческих работ по продвижению экокультуры среди детей и молодежи и т. д. (рис. 7).



Рис. 7 Экологические мероприятия со школьниками

Школьники Томской области в 2021 году стали победителями Всероссийских конкурсов естественно-научной направленности:

— Надежда Метальникова (МБОУ «Лицей при ТПУ» г. Томска) — победитель Всероссийского этапа конкурса юных исследователей окружающей среды «Открытия 2030» в номинации «Экологический мониторинг»;

— Межшкольное лесничество «Лесовичок» из Каргасокского района стало призером Всероссийского заочного смотра-конкурса «Лучшее школьное лесничество» в номинации «Организация деятельности школьного лесничества»; (рис. 8).



Рис. 8 Победители смотра-конкурса "Лучшее школьное лесничество"

— Обучающиеся Детского эколого-биологического центра г. Стрежевой получили три диплома победителя и три диплома призера конкурса Научно-исследовательских работ имени Д. И. Менделеева.

Педагогам и школьникам, занимающимся исследованиями окружающей среды, оказываются консультации и выдаются методические рекомендации по проведению и выполнению научно-исследовательских работ специалистами высших учебных заведений города Томска. Ученые НИ ТГУ, ТГПУ, ТГАСУ принимают участие в проведении экспертизы конкурсных материалов участников региональных этапов экологических всероссийских конкурсов и олимпиад. Для студентов, школьников и педагогов в течение года было проведено несколько конференций: Биологическим институтом ТГУ в рамках Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Экология и управление природопользованием» была организована работа секции «Экологическое образование и просвещение», на базе НИ ТПУ прошла XXII Всероссийская конференция-конкурс исследовательских работ «Юные исследователи — науке и технике».

Активными участниками экологического просвещения населения в Томской области являются государственные и муниципальные библиотеки. Здесь накоплен значительный опыт работы с материалами экологической тематики, продвижения их к читателю. При этом используются самые разнообразные формы и методы библиотечной деятельности: начиная от традиционных книжных выставок и заканчивая организацией акций и конкурсов. Количество онлайн просмотров за 2021 год составило более 43355. Для читателей было проведено более 2000 мероприятий экологической тематики, более 340 книжных выставок (в том числе виртуальных).

Департаментом природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области оказана ресурсная поддержка экологическим программам и проектам, реализуемым на территории муниципальных образований области (900 тысяч рублей). В 2021 году профинансировано 10 программ и 6 про-

ектов, в рамках которых прошли более 80 крупных экологических мероприятий для детей, молодежи и взрослого населения в районах области: Фестиваль «Родники» (Кривошеинский р-н), конкурс «Школьный двор — территория детства» (Первомайский р-н), районный слет школьных ЭКОкоманд (Кожевниковский р-н) (**фото 9**), открытый конкурс театрализованных детских агитбригад «Через искусство к зеленой планете» (Бакcharский р-н), конференция «Первые шаги в мир науки» (г. Стрежевой), конкурс «Исследуй. Думай. Решай» (Колпашевский р-н), Экологическая акция «Белый — значит чистый» (Верхнекетский р-н) Районный конкурс детских экологических театров моды (Шегарский район), летняя смена «Внекабинетные профессии» (г. Томск) и др. (**рис. 10**).



Рис. 9 Эко-лидеры Кожевниковского района

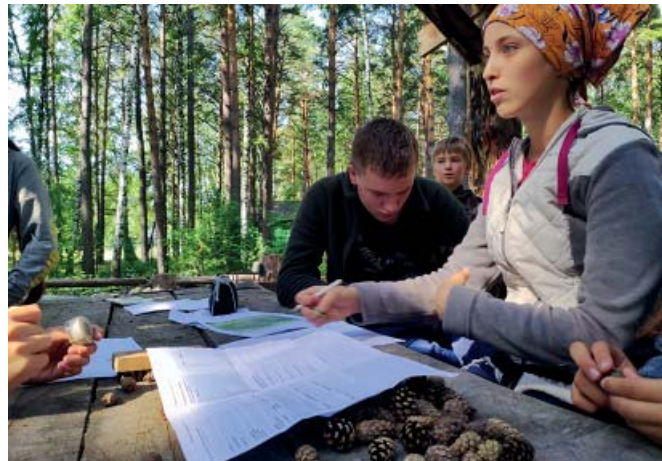


Рис. 10 Летняя экологическая смена



Рис. 11 Экологические акции



В течение всего года жители региона принимали участие во всероссийских, областных и муниципальных природоохранных акциях:

- по посадке деревьев — международная акция «Сад памяти», Всероссийский экологический субботник «Зелёная Россия», «Марш парков»;
- по раздельному сбору мусора — муниципальные чемпионаты по спортивному сбору мусора;
- по благоустройству территории — Всерос-

сийская акция «С любовью к России мы делаем добрыми едины», Всероссийская экологическая акция «Зеленая весна», «Зеленый наряд селу», «Чистое село» и др.;

- по очистке побережий водных объектов и особо охраняемых природных территорий — «Нашим рекам — чистые берега», «Чистая тропа», «Чистая вода», «Чистый берег» и др.

В природоохранных акциях и субботниках приняло участие более 88000 человек. (рис. 11).

ОБЩЕСТВЕННОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ

О.В. Запрягаева, О.И. Кобзарь

Почти 300 тысяч жителей муниципальных образований Томской области ежегодно участвуют в мероприятиях по защите окружающей среды. В разрезе трех последних лет, с учетом сложной эпидемиологической обстановки и невозможности проводить экологические акции и мероприятия полноформатно, — это большое достижение.

В 25-й раз с 15 апреля по 5 июня в Томской области прошел самый масштабный и массовый экологический проект, направленный на оздоровление окружающей среды и вовлечение людей в природоохранную деятельность, — Общероссийские дни защиты от экологической опасности. Поддержали их 17 муниципалитетов: города Томск, Кедровый, Стрежевой, Северск, а также Александровский, Асиновский, Бакчарский, Верхнекетский, Зырянский, Каргасокский, Кожевниковский, Колпашевский, Молчановский, Парабельский, Первомайский, Томский и Чаинский районы. Это одно из статусных мероприятий, проводимых в регионе, оно проводится в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 11.06.1996 № 686 «О проведении Дней защиты от экологической опасности» и распоряжением Администрации Томской области от 02.12.2016 № 883-ра «О ежегодном проведении Общероссийских Дней защиты от экологической опасности в Томской области».

В течение двух месяцев под эгидой Дней защиты в регионе провели более 600 образовательных экомероприятий, в которых приняли участие более 250 тысяч человек, начиная с дошкольного возраста. Лидерами по охвату стали Бакчарский и Кожевниковский районы. Главами муниципальных образований традиционно в Дни защиты были объявлены двухмесячники по благоустройству, активизирована работа всех служб районов в природоохранных целях. Так, в регионе было ликвидировано более 1000

несанкционированных свалок, от мусора очищено 33 километра берегов водных объектов, высажено более 14 тыс. саженцев. В муниципалитетах организовано более 200 проверок природоохранного законодательства на промышленных предприятиях, в охотугодьях и на водоемах. На мероприятия, проводимые в рамках Дней защиты, из местных бюджетов направили более двух миллионов рублей. В рамках социального партнерства спонсорскую помощь оказали организации и предприятия, выделившие дополнительное финансирование в размере более 360 тысяч рублей.

За высокую активность в номинации «Городской округ» отмечен город Стрежевой. На втором месте среди городов — Северск и Кедровый, на третьем — Томск. Самым экологичным среди муниципальных образований стал Бакчарский район (удерживает первенство уже 5 лет), вторыми признаны колпашевцы, третье место поделили асиновцы и Томский район.

В 2021 году в Томской области прошел III областной конкурс «Зеленый офис», главной задачей которого является обмен лучшими практиками предприятий в сфере энергосбережения, рационального и бережного использования природных ресурсов. Конкурс проводился по двум основным номинациям: «Самый зелёный офис-2021» и «Лучший видеоролик на тему «Знакомьтесь, наш зелёный офис!»». В этом году в нем приняли участие 10 предприятий разной правовой формы из Томска, и впервые — федеральная структура. Компании рассказали про практики экологизации своего офиса (отказ от пластиковой посуды, внедрение раздельного сбора мусора, методы экономии электроэнергии и водопотребления, экологической политике и т.д.). Также конкурсанты отметили, что «Зеленый офис» вдохновляет сотрудников на участие в экологических акциях и формирование экопривычек, которые передаются в семьи. В номинации «Самый зеленый офис 2021» победу

одержали две компании: ООО «Томскнефтехим» и АО «Томзэл», второе место заняло Томское отделение № 8616 ПАО Сбербанк, третье — Инженерно-технический центр ООО «Газпром трансгаз Томск». «Лучший видеоролик» представила команда ООО «Томскнефтехим». Хочется отметить, что все компании-участники не только экологизируют свой офис, но и помогают природе вне офиса: участвуют в разных природоохранных акциях (субботники, посадки деревьев и другое), марафонах, организуют и проводят экоуроки для школьников, делятся лучшими практиками с коллегами, делая наш край более чистым и экологичным.

В 2021 году прошел III областной конкурс «Экологическая семья». С февраля по ноябрь 15 семей с детьми из разных районов Томской области участвовали в экологических мероприятиях разного формата и уровня. Для активистов прошли акции по очистке лесов и прибрежных зон, изготовлению скворечников и кормушек для птиц, сортировке домашнего мусора и посадке деревьев. В финале конкурса они представили творческие отчеты и видеовизитки, в которых рассказали о собственном добровольческом опыте по охране окружающей среды. По результатам работы жюри статус «Экологическая семья» получили семьи Гришаевых (г. Северск), Паниных (г. Асино) и Шапко (г. Томск), в каждой из которых воспитывается по двое детей. Других участников конкурса наградили в номинациях «В согласии с природой» (З. М. Антипова и В. В. Федин), «Семейная экомастерская» (семья Масликовых), «Семейное добровольчество» (семья Рогожниковых) и «Домашние праздники: с заботой о планете» (семья Соколовых). Партнерами конкурса выступили АО «СИБАГРО», реализующее экопроект «Переходим на «зелёное» и эко-фабрика «Сибирский кедр».

Впервые в Томской области прошел областной конкурс экологических решений для предприятий нефтегазовой промышленности. Конкурс для увлеченных экологией школьников и студентов организовала ОГБУ «Облкомприрода» совместно с ООО «Газпромнефть-Восток» и Департаментом природных ресурсов и охраны окружающей среды. Наиболее популярными темами представленных экологических решений стали эффективное обращение с отходами, снижение нагрузки на атмосферу и энергосбережение.

Традиционно Томская область присоединилась к международной акции «Марш парков — 2021», которая проводится с целью поддержать особо охраняемые природные территории России и других стран, привлечь внимание к их проблемам. Девиз Марша парков-2021: «Водно-болотные угодья нуждаются в защите!». В рамках акции Центр охраны дикой

природы объявляет традиционный конкурс детского художественного творчества «Мир заповедной природы», темой которого станет «Жизнь водно-болотных угодий». На конкурс рисунков работы прислали 43 участника из Асиновского, Зырянского, Колпашевского, Томского, Кургасовского районов, г. Томска и ЗАТО Северск. Также в рамках акции прошел «Экомарафон в защиту особо охраняемых природных территорий Томской области», куда включены и водно-болотные угодья, в котором приняло участие около 300 обучающихся и педагогов. Для проведения марафона был создан уникальный хэштег #марафонМПТО2021. По этому хэштегу в социальной сети ВКонтакте можно ознакомиться с экологическими инициативами в регионе.

В рамках Всероссийской акции «Вода России» в Томске в 21-й раз прошла ежегодная экологическая акция «Городским рекам — чистые берега». В этом году мероприятие поддержали свыше 70 человек. Участники очистили от мусора прибрежную зону Томи в районе лодочной станции и собрали около 200 мешков мусора. Также к Всероссийской акции присоединились Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области, ОГБУ «Облкомприрода», Департамент охотничьего и рыбного хозяйства Томской области, Верхнеобское ВБУ, ООО «Томскводоканал», ООО «Газпром трансгаз Томск», Федеральное казначейство, ВУЗы, техникумы и другие организации разной правовой формы. Всего в акции приняло участие свыше 2 тысяч человек. Благодаря волонтерам было очищено 77,4 км берегов и прилегающих акваторий водоемов, собрано 329,04 кв. м мусора. Драйверы клубов НИ ТПУ «Афалина», НИ ТГУ «Скат» и ТУСУРа «Наяда» почистили дно Университетского и Политехнического озера, а также Сенной Курьи.

В экологических субботниках, прошедших в рамках Всероссийской акции «Зеленая весна» и «Зеленая Россия», приняли участие свыше 30 тысяч человек. В районах области в расчистке территорий от скопившегося мусора участвовали волонтеры, коллективы государственных учреждений и структур, представители коммерческих компаний, общественные и экологические организации, дошкольные, средние и высшие учебные учреждения, центры дополнительного образования, а также местное население. Традиционно проведена масштабная работа по уборке придомовых территорий, детских площадок, мест общественного досуга и отдыха, сельских парков и скверов.

Чемпионат по спортивному сбору мусора в Томской области в 2021 году прошел в 4 муниципалитетах. Самые массовые чемпионаты прошли в г. Томске. Один из них состоялся июня на нижней террасе Лагерного сада и был приурочен ко Всемирному

дню окружающей среды — профессиональному празднику экологов. Организатором которого являлись Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области и ОГБУ «Облкомприрода». В забеге приняли участие 14 команд по пять человек. За час они очистили от мусора территорию набережной, в общем зачете собрав 1,4 тонны мусора. Также в рамках соревнования участникам предлагалось производить сортировку мусора для сдачи на переработку. Второй крупный фестиваль по спортивному сбору мусора «Чистый лес» прошел возле стадионов «Кедр» и «Буревестник», (организованный Администрацией города Томска). ОГБУ «Облкомприрода» и региональный оператор «Спецавтохозяйство г. Томска» выступили партнерами фестиваля. Участниками стали около 300 жителей города. Было собрано более 5 тонн мусора.

В Бакчаре прошел уже пятый юбилейный чемпионат на акватории Центрального пруда, также убрали территорию русла за дамбой. Силами 40 человек всего за один час было собрано более 400 кг мусора. На третьем чемпионате в г.о. Стрежевой около 100 человека собрали почти 3,5 тонны мусора. В Колпашево акцию «Чистые берега — чистая река» впервые провели в формате спортивного соревнования, в которой приняли участие более 300 человек и собрали более 100 мешков мусора.

В 2021 году в Томской области прошел второй региональный экологический диктант, в котором приняло участие более 4 тысяч жителей региона. Просветительская акция, направленная на оценку экологических знаний населения, прошла в регионе в преддверии Всероссийского экологического диктанта. Проверить свою эрудированность в сфере охраны природы индивидуально смогли все желающие. Экологический диктант включал 20 разноплановых вопросов из области экологии, биологии и функционирования особо охраняемых природных территорий региона. Участие приняли 19 муниципальных образований. Самыми активными участниками оказались школы и студенты профессионального образования. В этом году всего один участник смог ответить правильно на все вопросы — студент Томского техникума информационных технологий. Каждый участник по итогам мероприятия получил электронный сертификат.

В июле Томская область приняла участие во Всероссийской экологической акции «Чистое дело», организаторами которой выступает региональное молодежное общественное экологическое движение

Ханты-Мансийского автономного округа — Югры «Третья планета от Солнца», которая является частью национального проекта «Экология» и реализуется под эгидой Международного проекта «Чистые берега Евразии». В ее рамках волонтеры движения «Общий Дом» при поддержке ОГБУ «Облкомприрода» и регионального департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды очистили от мусора прибрежную зону реки Ушайка в районе ТРЦ «Изумрудный город». В целом волонтеры «Общего Дома» также взяли шефство над этим участком реки Ушайки и планируют реализовать проект по его благоустройству. По итогам проведения акции наш регион занял второе место.

Активное участие в природоохранной деятельности приняли и предприятия региона. Так, например, «Газпромнефть-Восток» в рамках проекта по развитию корпоративного волонтерства «Сотрудники добра» программы социальных инвестиций «Родные города» организовали акцию по обустройству родников в Михайловской роще. Коллектив Томского отделения Сбербанка провел экологическую акцию по очистке береговой линии р. Томь под коммунальным мостом в районе Лагерного сада. За два часа на субботнике собрали около тонны отходов, которые впоследствии были отсортированы и направлены на переработку. Компания «Сибagro» совместно с администрацией светленского детского сада провела акцию для выпускников по высадке деревьев и кустарников в рамках экологического проекта «Переходим на зеленое». В этом году детский сад покидают 97 участников проекта «Переходим на зеленое».

Завершился год межрегиональным онлайн-семинаром «Мотивация эковолонтеров в школах и вузах», организатором которого выступила ОГБУ «Облкомприрода». Семинар проводился по итогам проведения секции «Взаимодействие государственных, общественных и молодежных организаций в экологическом просвещении населения. Эковолонтерство сегодня» в рамках IV Всероссийской научно-практической конференции «Непрерывное экологическое образование: проблемы, опыт, перспективы». Главный спикер семинара Сергей Сергеевич Полищук, доцент ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет путей сообщения», руководитель экологического отряда «КПСС», рассказал слушателям про мотивацию эковолонтерства на примере эко-отряда ИрГУПС на территории Иркутской области.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ИНФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.В. Журавлева

Томская область на протяжении многих лет удерживает свое место в рейтинге самых экологически благополучных регионов России и Сибирского федерального округа. В 2021 году Томск поднялся на четыре пункта в национальном экологическом рейтинге регионов, а среди регионов СФО вышел на четвертое место. В целом, за последние 10 лет сводный экологический рейтинг региона вырос на 28%.

Кроме того, Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды проанализировала качество воздуха в российских регионах, и Томская область вошла в список субъектов с низким уровнем загрязнения атмосферы. Специалисты Росгидромета отметили, что в последние пять лет в Томске устойчиво снижается концентрация основных химических загрязнителей воздуха: диоксида азота, формальдегида и метанола.

Эти и другие данные в совокупности свидетельствуют о том, что глобальные экологические проблемы, специфичные для промышленно развитых, горнодобывающих регионов, для Томской области не характерны. Однако, в Томске возникают локальные экологические проблемы, над решением которых приходится работать постоянно: это пресечение незаконной вырубki лесного фонда, ликвидация лесных пожаров, несанкционированных свалок и сбросов в водные объекты, неприятного запаха в жаркое время года.

Возможности решения экологических проблем тесно связаны с доступностью экологической информации. Полная, достоверная и своевременная информация о состоянии окружающей среды и уровнях антропогенного воздействия на нее в Томской области открыта и доступна для всех граждан. Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области и ОГБУ «Облкомприрода» остаются одними из самых информационно открытых структурных подразделений Администрации Томской области. Благодаря тесному сотрудничеству со СМИ, информация о состоянии окружающей среды, экологических достижениях и проблемах в регионе доводится до населения в самые короткие сроки. Оперативно отвечая на запросы журналистов, удается избежать возникновения информационного вакуума по важным и злободневным экологическим темам и, что немаловажно, распространения недо-

стоверной информации.

В целях соблюдения принципов открытости и гласности информационная работа ведется на официальных сайтах Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области (<https://depnature.tomsk.gov.ru>) и ОГБУ «Облкомприрода» (<http://ogbu.green.tsu.ru>). В 2021 году количество их посещений превысило 550 тысяч. На данных платформах размещается достоверная информация о порядке получения услуг и качестве окружающей среды, регулярно обновляется новостная лента. Действует рубрика «Обратная связь», где за 2021 г. зарегистрировано 802 обращения граждан и юридических лиц.

Продолжают функционировать общедоступные геоинформационные системы:

— «АСКРО Томской области» (<http://askro.green.tsu.ru>), позволяющая в режиме онлайн отслеживать показания постов контроля входящих в автоматизированную систему контроля радиационной обстановки (АСКРО) Томской области;

— «Мониторинг качества окружающей среды г. Томска» (<http://green.tsu.ru/monitoring>), содержащая информацию по результатам мониторинга водных объектов, перекрестков, зон отдыха населения и детских площадок;

— «Особо охраняемые территории Томской области» (<http://green.tsu.ru/monitoring>) с информацией о памятниках природы и природных достопримечательностях региона;

— «Интерактивная Красная книга Томской области» (<http://green.tsu.ru/redbook>) — аналог одноименного печатного издания, созданный для удобства и по просьбам пользователей.

Ежегодно издается и размещается в свободном доступе в электронном формате на официальных сайтах Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области и ОГБУ «Облкомприрода» Доклад «Об экологической ситуации в Томской области».

Регулярно проводятся пресс-конференции и выступления в СМИ. За 2021 г. организовано и проведено 17 пресс-конференций и «прямых линий» на ТВ и радио. В печатных и электронных СМИ размещено 1561 информационное сообщение. В социальных сетях созданы и ведутся официальные

интернет-сообщества Департамента и ОГБУ «Облкомприрода» (641 пост за 2021 г.), оперативно в ручном режиме предоставляются онлайн-ответы на вопросы подписчиков, оказывается помощь в разрешении спорных ситуаций и проблем граждан путем оперативной передачи информации сотрудникам и специалистам профильных отделов.

ОГБУ «Облкомприрода» с 2021 г. с целью развития внутрирегионального самостоятельного туризма среди населения Томской области, популяризации и исследования особо охраняемых природных территорий реализуется новый информационно-просветительский проект. По запросу населения в июне-октябре 2021 г. разработано пять видеомаршрутов (видеогидов), следуя которым турист с семьей может самостоятельно добраться к месту отдыха на природе. В сети «Интернет» в свободном доступе опубликованы и получили высокую оценку томичей видеогиды к ООПТ «Звездный ключ», «Аникин камень», «Кисловский бор», «Таловские чаши», «Уртамский яр». Проект получил всестороннюю информационную поддержку на отраслевых платформах и в социальных сетях и будет продолжен в 2022 г.

Информирование о состоянии окружающей среды и природоохранных мероприятиях Томской области ведется, в том числе, и на федеральном уровне: на порталах, в журналах, ТВ и радио (Министерство

природных ресурсов, ИА Интерфакс, ТАСС, ИА «REGIONS.RU/Новости Федерации», «Эковестник», «Экологический вестник Кузбасса», Россия 1 и др.) — вышло более 100 информационных сообщений.



Рис. 12

В ежедневном режиме продолжает работу «горячая линия» по вопросам проведения реформы ТКО, которая за 2021 г. приняла от населения 112 звонков, оперативные ответы предоставлены на каждое обращение.

РАЗДЕЛ 7

Научно-технические решения экологических проблем



ПРОЕКТ АЭРОЩУП ТОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Д.С. Воробьев (д.б.н., доцент ТГУ)

В 2021 году Томским государственным университетом получены 2 патента РФ, охраняющих новые решения в области поиска загрязнений донных отложений водных объектов нефтью и нефтепродуктами и очистки таких объектов.

Патент № 2748070 опубл. 19.05.2021 «Способ обнаружения нефтезагрязнений в донных отложениях водоемов при помощи беспилотных летательных аппаратов». Способ может использоваться при экологическом мониторинге загрязненных водных объектов, для оценки ущерба, нанесенного водному объекту и для планирования очистных работ.

Патент № 203838 опубл. 22.04.2021 «Устройство для очистки погребенных слоев донных отложений водных объектов от нефти и нефтепродуктов». Полезная модель относится к области техники устройств для очистки погребенных слоев донных отложений от нефтезагрязнений, а именно к вибрационным погружным устройствам, обеспечивающим вибрацию, при которой агрегаты нефти освобождаются от минеральных частиц, приобретают положительную плавучесть и поднимаются на поверхность, а при наличии газа в грунте — виброфлотацию нефтезагрязнений. Данное устройство применялось для проведения работ в рамках соглашения с ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» (100%- дочернее предприятие ПАО «ЛУКОЙЛ») по очистке от нефти

водотока Малый Войвож в Республике Коми с помощью технологии «Аэрощуп».

Совместный проект ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» и Томского государственного университета «Возвращаем жизнь рекам России» по очистке ручья Малый Войвож в Республике Коми стал победителем XIX Национальной экологической премии имени В. И. Вернадского в номинации «Сохранение экосистем и биоразнообразия».

Технология «Аэрощуп» успешно прошла экспертизу европейских специалистов, после чего в Евросоюзе было создано малое инновационное предприятие PurOceans Technology, с которой заключен лицензионный договор об использовании интеллектуальной собственности ТГУ. Сейчас зарубежные партнеры занимаются продвижением разработки ТГУ на рынке ЕС и других стран мира. Наибольший интерес к российской технологии проявляют крупные портовые города, в которых есть исторические загрязнения нефтью и необходимость в их ликвидации.

НИ ТГУ представил разработку «Аэрощуп» на VII Международном военно-техническом форуме «Армия-2021».

Команда разработчиков технологии «Аэрощуп» стала Серебряным призёром акселератора научно-технических проектов «ЗИМА 21», организован-

ного Западно-Сибирским научно-образовательным центром (ЗапСибНОЦ) совместно с администрацией Тюменской области. Грант пойдёт на усовершенствование и создание нового оборудования для очистки донных отложений водоёмов от углеводородов. Это позволит самому крупному нефтедобывающему региону страны значительно улучшить состояние водных экосистем.

Реализован проект «Разработка научных основ создания технологии очистки дна водоема от нефти и микропластика», поддержанный Программой

развития Томского государственного университета (Приоритет-2030), в рамках которого поданы 2 заявки на патенты «Способ отбора проб микропластика в водотоках» и «Устройство для стационарного отбора проб микропластика в водотоках».

Премьер-министр России Михаил Мишустин в рамках II просветительского марафона «Новое Знание» выступил с лекцией в формате открытого урока для студентов и школьников. Глава кабинета министров рассказал о разработке ТГУ «Аэрошуп».

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

Н.В. Пилипец (к.т.н.), А.И. Верховский

Комплекс «Импульс», предназначен для очистки сложных подземных вод и получения питьевой воды, соответствующей требованиям СанПиН 1.2.3685–21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», а также придания воде вкусовых качеств, соответствующих природным водам горных рек. Комплекс может использоваться для доочистки и обеззараживания речной воды и предварительно очищенных стоков.

Технология

Процесс очистки воды основан на современной экологически чистой окислительной технологии, в основе которой лежит совместное воздействие на примеси, содержащиеся в воде, природных окислителей (кислорода, озона, атомарного кислорода, радикалов $\text{OH}\cdot$) и УФ-излучения, генерируемых импульсным электрическим разрядом непосредственно в распылённом водо-воздушном потоке.

Данный процесс аналогичен процессам, происходящим при грозовой деятельности, когда капли воды вступают во взаимодействие с окислителями, образующимися после формирования молнии, являющейся, по сути, искровым разрядом. В водоочистном комплексе «Импульс» реализована технология на основе другого вида разряда — барьерного, что позволяет избежать образования оксидов азота, накопление которых в воде является нежелательным, и сохранить естественные свойства воды, не изменяя её структуру.

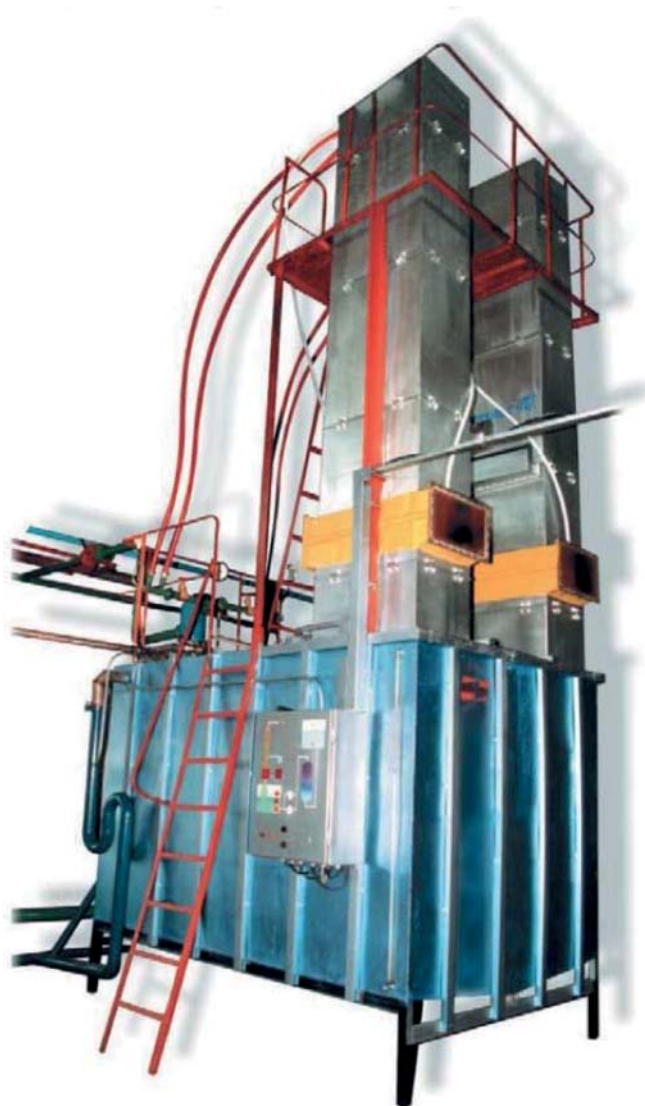


Рис. 1 Установка

Установка работает в автоматическом режиме и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Способ очистки и обеззараживания воды, применённый в изделиях, защищен патентом РФ № 2136600. Водоочистной комплекс «Импульс» изготавливается в соответствии с ТУ 4859–001–02070235–01 и имеет гигиеническое заключение на продукцию № 70.ТС.01.515.П.000395.04.04 от 07.04.2004 г., сертификат соответствия № РОСС RU.0001.11НО03.

Основные преимущества

- высокие показатели по очистке от широкого спектра загрязнителей;
- низкое энергопотребление;
- изготавливается из материалов и комплектующих российского и зарубежного производства (по желанию заказчика);
- материалы, используемые при изготовлении оборудования, соответствуют всем необходимым гигиеническим стандартам;
- отсутствие химических реагентов и расходных материалов;
- простота и надежность в эксплуатации и обслуживании;
- экологическая безопасность технологического процесса;
- окупаемость установок 0,5–2,5 года;

Основу технологической схемы составляют:

- аэрация воды воздухом;
- совместная обработка воды природными окислителями и УФ-излучением в электрораз-

рядном блоке, размещённом в водо-воздушном потоке;

- фильтрация обработанной воды.

При необходимости к данной схеме может быть добавлено дополнительное оборудование:

- УФ-обработка перед подачей потребителю;
- умягчение;
- фторирование, йодирование и пр.

Эффективность ВОК «Импульс»

Практические результаты по очистке воды, полученные на действующих комплексах, свидетельствуют о высокой эффективности выбранных решений. Органолептические показатели воды (запах, мутность, цветность) соответствуют требованиям СанПиН 1.2.3685–21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания». Высокая эффективность очистки наблюдается по металлам (железо, марганец, свинец и т.д.) и органике (фенол, метанол, трихлорэтилена и т.д.). Причем, фенол разлагается до углекислого газа и воды без образования промежуточных продуктов.

Установка «ИМПУЛЬС» не изменяет солевого состава питьевой воды и не производит азотсодержащих соединений (нитратов, нитритов) и формальдегидов. Предлагаемая технологическая схема очистки воды позволяет отказаться от применения хлорирования в технологии водоочистки. Электроразрядная обработка воды обеспечивает надёжное обеззараживание.

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НГ, ВР И НА НА ТЕРРИТОРИИ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ ПО ДАННЫМ ИЗУЧЕНИЯ СНЕГОВОГО ПОКРОВА

А.В. Таловская (к.г.-м.н., доцент ТПУ), Е.Г. Языков (д.г.-м.н., профессор ТПУ)

В течение зимнего периода атмосферные выпадения накапливаются в снежной толще за счет процессов сухого и мокрого осаждения, поэтому снеговой покров является надёжным инструментом для получения информации о пространственном распределении загрязняющих веществ на территории промышленных регионов и городов.

С целью получения современных данных о характере распределения пылевого загрязнения атмосферного воздуха в масштабе региона проводилась сне-

говая съёмка на территории Томской области. Нами выполнялся отбор около 900 проб снегового покрова на территории четырех городов (Томск, Асино, Стрежевой, Колпашево) и 113 сельских населённых пунктов, а также в зонах воздействия котельных (до 250 м), использующих различные виды топлива (уголь, природный газ, древесина, нефть).

Для отбора и подготовки проб снегового покрова использовали стандартную методику. Каждую пробу отбирали из шурфа на всю мощность снегового

покрова, за исключением 5-сантиметрового слоя над почвой. Вес каждой пробы достигал 17 кг. Тяжение проб снегового покрова осуществлялось при комнатной температуре. Снеготалую воду фильтровали через фильтр типа «синяя лента». Полученный после фильтрации твердый (нерастворимый) осадок снегового покрова высушивали, просеивали с выделением фракции менее 1 мм, а затем взвешивали. Нерастворимый осадок формируется аэрозольными частицами, осевшими из атмосферы в снеговой покров. Для определения содержания химических элементов пробы твердого осадка снегового покрова проанализированы инструментальным нейтронно-активационным анализом на базе ядерно-геохимической лаборатории Международного инновационного научно-образовательного центра «Урановая геология» при отделении геологии ТПУ. Содержание Hg в пробах измеряли в лаборатории микроэлементного анализа центра с помощью метода атомно-абсорбционной спектроскопии на спектрометре РА-915+ с зеемановской коррекцией.

По результатам лабораторно-аналитического изучения химического состава проб твердого осадка снегового покрова рассчитывали коэффициент концентрации (Кс) по формуле: $K_c = C/C_f$, где C — содержание химического элемента в твердом осадке снегового покрова (мг/кг); C_ф — фоновое содержание химического элемента (мг/кг), фоновая площадка (район, удаленный от техногенного воздействия) — Средний Васюган и Обсерватория «Фоновая» Института оптики атмосферы СО РАН. Построение карт-схем распределения химических элементов на территории области выполнялось в ПО «Surfer».

По результатам исследований установлено, что в южной и юго-восточной части Томской области формируются контрастные геохимические ореолы Hg (рис. 2). В твердом осадке снегового покрова с территории населенных пунктов этих районов уровни концентрации Hg выше фоновых уровней в 2–4 раза, что достоверно статистически значимо выше в сравнении с данными для других районов области. Наиболее контрастные ореолы Hg, в которых уровни коэффициентов концентрации составляют 3–4 ед., охватывают населенные пункты южного промышленно-нагруженного района (Томский), а также юго-восточного (Асиновский) и восточного (Зырянский) районов, расположенные на расстоянии 100 км от Томск-Северской промышленной агломерации.

Контрастные геохимические ореолы Вг расположены на территории юго-восточного (Зырянский), южных (Кожевниковский, Шегарский) и центральных (Молчановский, Кривошеинский, Колпашев-

ский, Чаинский) районах области, для которых характерно слабое проявление техногенеза (рисунок 2). Отмечается накопление Вг в твердом осадке снегового покрова на территории населенных пунктов данных районов на уровне 2–4 фонов. Юго-восточный (Зырянский), южные (Кожевниковский, Шегарский) и центральные районы (Кривошеинский, Молчановский) отличаются статистически значимо высокими уровнями накопления Вг по сравнению с содержанием в твердом осадке снегового покрова на территории других районов области. Наиболее высокие концентрации Вг (3–4 фона) характерны для твердого осадка снегового покрова на территории населенных пунктов Зырянского, Молчановского и Кривошеинского районов.

По данным с сайта <http://green.tsu.ru/tomres> в центральной части области преобладают котельные, работающие на природном газе, а в юг-юго-восточной части в основном на котельных используется уголь, а также применяется природный газ. На поступление Вг и Hg в снеговой покров в вышеуказанных районах области влияют преимущественно местные котельные. Данное положение основано на результатах исследования состава твердого осадка снегового покрова в зонах воздействия локальных котельных области в рамках регионального гранта РФФИ № 16-45-700184 p_a (2017–2019 гг.). Установлено, что техногенная геохимическая специализация твердого осадка снегового покрова проявляется на Hg и Вг в зоне воздействия котельных, применяющих уголь или природный газ. По литературным данным (Рыжов и др., 1998; Юдович, Кетрис, 2006; Арбузов и др., 2015) природный газ и уголь содержат примеси Вг и Hg, следовательно, возможно их поступление в атмосферный воздух в процессе сжигания топлива.



Рис. 2. Пространственное распределение Hg на территории Томской области по данным снеговой съемки. (цифры — номера административных районов; черные точки — места отбора проб)

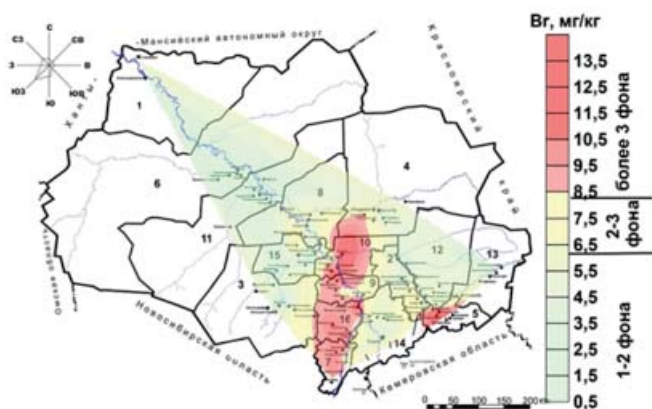


Рис. 3. Пространственное распределение Br на территории Томской области по данным снеговой съемки

В юг-юго-восточных и центральных районах области сотрудниками отделения геологии ТПУ выявлены также высокие концентрации Br в почвах (Перминова, 2017), в патологически измененной щитовидной железе (Рихванов и др., 2008; Барановская, 2011) и в волосах детей (Барановская, 2011; Наркович, 2012).

Установлены статистически высокие уровни накопления Na ($K_c = 5-6$ ед.) в твердом осадке снегового покрова на территории северных районов (Александровский, Парабельский, Каргасокский), подвергаемых воздействию нефтегазодобывающих предприятий, по сравнению с таковыми для проб из других районов области. На карте-схеме распределения Na на территории области отчетливо проявляется локализация контрастных геохимических ореолов Na в северных районах (рисунок 3). Высокое накопление Na в твердом осадке снегового покрова возможно за счет дальнего переноса эмиссий от нефтегазодобывающих предприятий, которые расположены в северных районах. По литературным данным, снеговой покров на территории нефтяных месторождений области отличается высоким уровнем накопле-

ния Na (Большунова, 2015). Высокие концентрации Na характерны для подземных вод (Шамолина и Назаров, 1975) и шламов (Климова др., 2020) на месторождениях. В повышенных концентрациях Na обнаружен в шлейфах газовых и нефтяных факелов (Симоненков, 2015), а также в буровых растворах (Ксензенко, 1995).

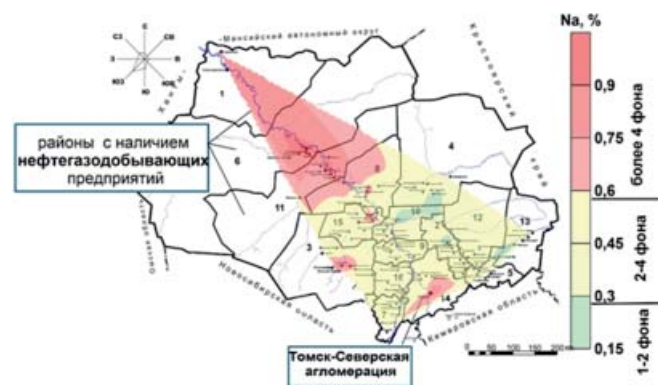


Рис. 4. Пространственное распределение Na на территории Томской области по данным снеговой съемки

Таким образом, по результатам снеговой съемки на территории Томской области выделены контрастно проявленные техногенные геохимические субпровинции: ртутно-бромная в центральных, юго-восточных и южных районах, где основное воздействие оказывают местные объекты теплоэнергетики; натриевая в северных районах, подвергаемых воздействию нефтегазодобывающих предприятий.

Авторы выражают благодарность к.г.-м.н. Филимоненко Е. А. за участие в отборе, подготовке и анализе отдельных проб снегового покрова, к.г.-м.н. Ляпиной Е. Е., к.х.н. Осиповой Н. А., Судыко А. Ф., Богутской Л. В. за помощь в выполнении лабораторно-аналитических измерений.

ПРОЕКТ «КОМПОЗИЦИОННЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА ДЛЯ ЭНЕРГЕТИКИ»

Стрижак (д.ф.-м.н., профессор ТПУ), Д.О. Глушков (к.ф.-м.н., доцент ТПУ)

Суть проекта заключается в разработке и создании технологического комплекса по получению дешевой тепловой энергии за счет использования в качестве топлива — композиционных жидких топлив из низкосортных углей, отходов углеобогаще-

ния и нефтепереработки, твердых коммунальных отходов. Предлагается комплексная технология приготовления топлив в виде суспензий, стабилизации для длительного хранения и транспортировки, распыления с обеспечением минимальных размеров ка-

пель и частиц, сжигание со снижением антропогенных выбросов на 30–40% ниже, чем традиционные технологии сжигания угля и мазута.

В качестве компонентов топлива могут быть использованы не только привозные энергоресурсы (низкокачественные угли, отходы углеобогащения, отработанные масла, отходы нефтепереработки), но и ресурсы местной сырьевой базы: торф, осадки сточных вод, отходы пиролиза автомобильных шин, твердые коммунальные отходы, водоросли, древесный уголь, солома, опилки, растительные масла, биомасса и т.д.

Основной экономический эффект от внедрения проекта на практике будет связан со снижением тарифов на тепло и электричество, отпускаемых потребителям. Это достигается за счет достаточно существенного снижения затрат на энергоресурсы, используемые для приготовления композиционного топлива. Экономия операционных затрат по топливной составляющей достигает 50–70%. Например, размер операционных затрат на генерацию 1 Гкал энергии (без учета НДС) при сжигании мазута составляет около 2200 руб., а при сжигании типичного состава композиционного топлива лишь около 700 руб.



Рис. 5 Дорожная карта развития проекта

Относительные показатели эффективности композиционных топлив по сравнению с углем: по энергетическим характеристикам выше на 40%, по характеристикам атомизации — на 180%, по реологическим характеристикам — на 75%, по экологическим характеристикам — на 175%, по показателям пыления — на 200%, по экономическим характеристикам — на 175%.

Применение перспективных композиционных жидких топлив из отходов углеобогащения и нефтепереработки, твердых коммунальных отходов на существующих и проектируемых объектах теплоэнергетики вместо широко распространенного угольного топлива позволит решить группу задач, характеризующихся положительными социальными, экономическими и экологическими эффектами.

Реализация проекта на практике позволит:

1. Утилизировать в промышленных масштабах большие объемы (сотни миллионов тонн в год) отходов углеобогащения и нефтепереработки, твердых коммунальных отходов, которые уже накоплены и продолжают складироваться на открытых полигонах и загрязнять большие территории.

2. Существенно расширить топливную базу для объектов теплоэнергетики и минимизировать объемы потребления исчерпаемых природных ресурсов (высококачественного твердого натурального топлива) за счет вовлечения в топливно-энергетический сектор не востребованных до настоящего времени твердых и жидких горючих отходов, представляющих опасность для окружающей среды. В течение 10 лет до 50% энергии, генерируемой на объектах угольной теплоэнергетики, можно вырабатывать при сжигании композиционного топлива из отходов.

3. Повысить пожаровзрывобезопасность теплоэнергетических объектов за счет замещения пожароопасных топлив — угольной пыли, газа или мазута композиционными топливами на основе водной суспензии. В наиболее пожароопасных условиях локального кондуктивного нагрева угольная пыль загорается при температурах источника 400–500 °С, композиционное же топливо — при температурах более 800 °С.

4. Минимизировать концентрации наиболее опасных антропогенных выбросов (NO_x , SO_x), а также сажи и канцерогенных веществ в составе дымовых газов за счет протекания процесса горения топлива в полувосстановительной среде, обусловленной содержанием воды (около 40%) в составе композиционного топлива. При сжигании эквивалентного количества (по энерговыделению) композиционного топлива вместо угля концентрации NO_x , SO_x в дымовых газах снижаются в 2–4 раза, а концентрации CO и CO_2 гарантированно не превышают аналогичные выбросы при сжигании твердого натурального топлива (как правило, ниже на 5–15%).

5. Продлить парковый ресурс котельного оборудования за счет стабилизации температуры в топках, а также снизить интенсивность шлакования поверхностей теплообмена (влияет на поддержание КПД котла на проектном уровне). Интервал между остановками котла для проведения регламентных работ по обслуживанию возрастает на 20–30%.

6. Эффективно утилизировать сточные и технологические воды. Загрязненные сточные воды промышленных предприятий или ливневых канализаций населенных пунктов, в том числе содержащие горючие жидкие и твердые примеси, могут быть использованы в качестве компонента перспективных композиционных топлив.

7. Снизить удельную стоимость энергии, генерируемой при сжигании композиционного топлива, состоящего из низкосортного угля или отходов углеобогащения, твердых коммунальных отходов, воды и горючего нефтепродукта (например, отработанного масла или отходов нефтепереработки). Стоимость энергоресурсов является определяющей при формировании тарифов на тепловую и электрическую энергию для потребителей. Основную стоимость отходов составляют лишь относительно невысокие затраты на их транспортировку. Сэкономленные ресурсы могут быть направлены на модернизацию основных производственных мощностей.

Научно-технический задел сформулирован научным коллективом лаборатории процессов тепломассопереноса ТПУ на основании цикла собственных лабораторных и полевых исследований (опытно-промышленная эксплуатация водогрейного котла) в рамках реализации научных проектов РНФ, РФФИ, Совета по грантам Президента Российской Федерации, некоммерческого партнерства «Глобальная энергия». За последние 5 лет опубликовано более 50 статей в высокорейтинговых журналах WoS и Scopus: Applied Thermal

Engineering; Energy; Fuel Processing Technology; Science of the Total Environment; Fuel; Energy & Fuels; Combustion and Flame; Powder Technology; Waste and Biomass Valorization; Applied Sciences; Process Safety and Environmental Protection; Renewable Energy; Chemosphere; Journal of Environmental Management; Energy Conversion and Management; Journal of Cleaner Production; Environmental Pollution. По тематике проекта защищено 5 кандидатских диссертаций. Получено более 10 РИДов.

Список потенциальных контрагентов: Сургутская ГРЭС-2 (Собственник ПАО «Юнипро»); Конаковская ГРЭС (Собственник ПАО «Энел Россия»); Берёзовская ГРЭС (Собственник ПАО «Юнипро»); Среднеуральская ГРЭС (Собственник ПАО «Энел Россия»); Шатурская ГРЭС (Собственник ПАО «Юнипро»); Приморская ГРЭС (Собственник АО «СУЭК»); Няганская ГРЭС (Собственник ПАО «Фортум»); Томь-Усинская ГРЭС (Собственник ООО «Сибирская генерирующая компания»); Назаровская ГРЭС (Собственник АО «Назаровская ГРЭС»); Томская ГРЭС-2 (Собственник АО «Томская генерация»).

СТАНЦИИ ОЧИСТКИ ВОДЫ «ГЕЙЗЕР-ТМ»

Н.В. Пилипенко (к.т.н), А.П. Матвеев

Развитие газо- и нефтедобывающей отрасли и создание вахтовых поселков, не имеющих централизованного водоснабжения, требуют немедленного решения проблемы по обеспечению населения качественной питьевой водой, отвечающей потребностям жизнедеятельности человека.

Западно-Сибирский регион ставит проблемы разработки компактных станций водоподготовки, предназначенных для обеспечения качественной водой населенных пунктов, удаленных от коммуникаций, где отсутствует необходимая для размещения очистного оборудования инфраструктура: специализированные здания и сети водоснабжения.

В связи с этим в настоящее время находят широкое применение блочно-модульные станции очистки воды.

На территории Западной Сибири единственным доступным источником питьевого водоснабжения являются подземные воды. Это связано с тем, что поверхностные воды являются экологически незащищенными от антропогенного воздействия, а заболоченность территорий способствует содержа-

нию в поверхностных водах гуминовых веществ. Использование подземных вод ограничено повышенной концентрацией ионов железа. Обогащение подземных вод железом происходит вследствие выщелачивания и растворения железистых минералов, запасы которых обнаружены на территории Западной Сибири. Наряду с повышенным содержанием ионов железа, подземные воды обогащены соединениями кремния и органическими веществами гумусового происхождения.

Станции очистки воды «Гейзер-ТМ», разработанные Томским политехническим университетом, позволяют решить проблему очистки воды из подземных источников Томской области и получить воду, соответствующую требованиям СанПиН 1.2.3685–21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Для решения задачи снабжения жителей Томской области чистой питьевой водой по инициативе Губернатора Томской области С.А. Жвачкина в Томской области реализуется Губернаторская программа

«Чистая вода Томской области», которая стартовала в 2017 году.

Этапы Губернаторской программы «Чистая вода Томской области»

Этап № 1–2017 год: 70 станций, 61 муниципальное образование, 69 населенных пунктов, 53 486 человек;

Этап № 2–2018 год 47 станций, 40 муниципальных образований, 46 населенных пунктов, 28 199 человек;

Этап № 3–2019 год 22 станции, 20 муниципальных образований, 22 населенных пункта, 8 908 человек;

Этап № 4–2020 год 8 станций, в том числе 3 станции нецентрализованного водоснабжения и 5 станций с подачей воды в сеть водоснабжения населенного пункта, 6 муниципальных образований, 6 населенных пунктов, 5 960 человек.

По состоянию на 2021 год доступ к чистой питьевой воде получили более 96 000 человек в 143 населенных пунктах Томской области.

Основными преимуществами станции очистки воды «Гейзер-ТМ», которая поставляется в рамках Губернаторской программы «Чистая вода Томской области», являются:

- производительность станции до 1 м³/час.

- ресурсоэффективность: простота конструкции, низкая стоимость эксплуатации и обслуживания;

- постоянная эффективность очистки во всем диапазоне производительности;

- безреагентная технология очистки воды;

- антивандальное исполнение;

- поставка в виде готового изделия — отсутствие необходимости прохождения государственной экспертизы;

- может быть установлена на любых грунтах: размещение на фундаменте из винтовых свай;

- вывод информации о работе всех станций на единый пульт диспетчеризации;

Станции очистки воды изготавливаются в двух вариантах исполнения:

- 1) Контейнерное (в блок боксе)

- 2) Модульное (для размещения в существующих помещениях).

В процессе очистки воды станции «Гейзер-ТМ» не оказывают влияния на окружающую среду. Используемые в процессе очистки воды безреагентные технологии: аэрация, озонирование, фильтрация – в качестве отходов производят только промывные воды, относящиеся к 5 классу опасности.

