



ПРАВИТЕЛЬСТВО ПРИМОРСКОГО КРАЯ

ДОКЛАД
об экологической ситуации
в Приморском крае
в 2021 году

г. Владивосток
2022 год

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
Введение	3
Часть 1. Качество природной среды и состояние природных ресурсов	4
1.1. Климатические особенности года	4
1.2. Атмосферный воздух	15
1.3. Поверхностные и подземные воды. Морские воды.	20
1.4. Почвы и земельные ресурсы	110
1.5. Полезные ископаемые	131
1.6. Растительный мир, в том числе леса	160
1.7. Животный мир, в том числе водные биологические ресурсы	162
1.8. Особо охраняемые природные территории, лечебно-оздоровительные местности и курорты	170
1.9. Радиационная обстановка	194
Часть 2. Влияние хозяйственной деятельности на окружающую среду	202
2.1. Влияние хозяйственной деятельности на атмосферный воздух	202
2.2. Влияние хозяйственной деятельности на водные объекты	212
2.3. Обращение с отходами производства и потребления	215
Часть 3. Влияние экологических факторов на здоровье населения	220
Часть 4. Государственное регулирование охраны окружающей среды и природопользования	222
4.1. Государственные программы	222
4.2. Государственный надзор	229
4.3. Государственный экологический мониторинг	238
4.4. Государственная экологическая экспертиза	241
4.5. Меры по уменьшению загрязненности атмосферного воздуха	246
4.6. Меры по охране водных объектов	249
4.7. Меры по охране растительного и животного мира, сохранению биоразнообразия	257
4.8. Меры по улучшению ситуации в сфере обращения с отходами производства и потребления.	262
4.9. Меры по повышению экологической культуры, развитию экологического образования. Общественное экологическое движение.	266
4.10. Развитие международного сотрудничества в области охраны окружающей среды	295
4.11. Основные достижения в сфере охраны окружающей среды Приморского края Дальневосточного территориального управления федерального агентства научных организаций, Дальневосточного федерального университета, Дальневосточного технического рыбохозяйственного университета, Морского государственного университета имени адмирала Г.И. Невельского.	300
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	334
Перечень организаций, представивших информацию для подготовки доклада	335

Введение

Правительство Приморского края представляет доклад об экологической ситуации в Приморском крае в 2021 году, подготовленный министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края совместно с территориальными органами федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти Приморского края, администрациями муниципальных образований и иных организаций всех форм собственности.

Доклад подготовлен во исполнение поручения Президента Российской Федерации от 06 декабря 2010 года №Пр-3534 по реализации Послания Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации от 30 ноября 2010 года.

Целью подготовки доклада является обеспечение реализации прав граждан на достоверную информацию о состоянии окружающей среды в субъектах Российской Федерации и информационное обеспечение деятельности органов государственной власти субъекта Российской Федерации, органов местного самоуправления, общественных и иных некоммерческих объединений, юридических и физических лиц, направленной на сохранение и восстановление природной среды, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию ее последствий.

Доклад служит основой для формирования и проведения государственной политики в области экологического развития субъектов Российской Федерации, определения приоритетных направлений деятельности органов государственной власти в этой области, а также разработки мер, направленных на предупреждение и сокращение негативного воздействия на окружающую среду.

Доклад представляет собой документированный систематизированный свод аналитической информации о состоянии окружающей среды в Приморском крае за 2021 год, в том числе компонентов природной среды, естественных экологических систем, о происходящих в них процессах, явлениях, результатах оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под влиянием природных и антропогенных факторов.

Также доклад содержит информацию о мерах, принимаемых в рамках государственного регулирования охраны окружающей среды и природопользования.

Издание доклада является одной из основных форм реализации конституционных прав граждан на достоверную информацию о состоянии окружающей среды и природных ресурсов на территории Приморского края.

Доклад заслуживает внимания всех, интересующихся проблемами рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды, а также тех, кто связан с решением вопросов защиты окружающей среды в сфере хозяйственной деятельности.

Часть 1. Качество природной среды и состояние природных ресурсов

1.1. Климатические особенности года

Зима 2021 года была умеренно теплой, средняя сезонная температура воздуха оказалась на 1-2° выше многолетних значений.

В январе и феврале на юге Дальнего Востока преобладал широтный перенос воздушных масс. В отдельные периоды смещались высотные ложбины с центрами интенсивностью 492-500 гПа, оказывая различное влияние на погодные условия Приморского края. Хорошо был развит и сибирский антициклон, интенсивность которого в январе временами составляла 1060-1075 гПа, к концу февраля понизилась до 1030-1040 гПа.

У земли активный циклогенез наблюдался над дальневосточными морями и северо-западной частью Тихого океана. В отдельные периоды глубина циклонических вихрей достигала 960-970 гПа, в начале января 930 гПа.

В Приморье наблюдался устойчивый зимний муссон. В отдельные периоды над краем смещались неглубокие циклоны, вызывая небольшой снег и усиление тыловых ветров на побережье. И только 26-29 января на погоду края оказали значительное влияние два южных циклона.

Январь 2021 года оказался умеренно морозным и снежным.

Средняя месячная температура воздуха составила -15...-20°, в центральных районах местами -22...-24°, на побережье -9...-14°, что близко к средним многолетним значениям, местами в восточных районах и на западе края ниже них на 1-2°. Первая декада января была экстремально холодной – на 3-7° ниже средних многолетних значений. В период 1-3 января сохранялся период аномально-холодной погоды (опасное явление - ОЯ), который начался в конце декабря. Во второй декаде температурный фон соответствовал климатической норме. В последней декаде значительно потеплело: температура воздуха оказалась на 2-5° выше обычных значений для этого периода.

Осадков за месяц выпало 9-63 мм, что составило 1,5-4 месячные нормы. При этом в первой декаде было сухо – только в отдельных районах прошел слабый снег. В последующих двух декадах наблюдался избыток осадков.

Отмечалось два значительных ухудшения погодных условий:

- днем 26 - ночью 27 января в крае прошли осадки (умеренный и сильный снег, днем 26 января местами с дождем с количеством 3-13 мм за 12 часов);

- 28 – 29 января под влиянием глубокого циклона, прошедшего вблизи южного побережья края, выпал умеренный и сильный снег с общим количеством 7-17 мм, на побережье Лазовского района до 24 мм. В континентальной части усиливался ветер до 15-20 м/с, на побережье 25-30 м/с, на мысах порывами до 38 м/с. Во Владивостоке порывы достигли 32 м/с. Наблюдалась метель. На дорогах снежные заносы, местами гололедица.

По данным маршрутной снегосъемки в последний день января снежный покров на большей территории залегал высотой 25-55 см, в южных районах – 13-24 см. Такая высота снежного покрова преимущественно была больше нормы в 1,3-2,1 раза, в западных районах (приграничная территория) в 2,4-3,8 раза.

Февраль оказался теплым, с неоднородным распределением осадков по территории. Средняя месячная температура воздуха составила -9...-14°, на севере местами -15...-17°, на южном побережье -5...-7°, что выше средних многолетних значений на 1-2°, на восточном побережье и местами в центральных районах около них.

Первая декада была на 1-3° холоднее обычного. Вторая оказалась экстремально теплой – на 4-8° выше многолетних значений. В последней декаде в крае наблюдался неоднородный температурный фон: в одних районах близкий к норме, а в других на 1-2° как выше нормы, так и ниже нее.

Осадков за месяц выпало 15-44 мм (1-2,5 месячные нормы), на севере местами 52-58 мм (3-3,5 месячные нормы). И только в южной половине края местами наблюдался дефицит осадков, – 5-11 мм осадков, что составило 30-90% от нормы. В первой и второй декадах наблюдался избыток осадков. В третьей декаде было сухо, только в отдельных районах прошел слабый снег.

Значительное ухудшение погодных условий отмечалось в середине месяца. Днем 15, ночью и днем 16 февраля прошел умеренный и сильный снег с количеством 4-12 мм за 12 часов. На большей территории края наблюдалось усиление северо-западного ветра до 15-20 м/с, на побережье порывы достигали 25 м/с. В отдельных районах наблюдалась метель, на дорогах гололедица.

В зимние месяцы перезимовка озимых зерновых и многолетних трав проходила благополучно. Поля были укрыты ровным слоем снега. Минимальная температура на глубине узла кущения озимых культур и корневой шейки многолетних трав составляла -2...-7°, и не была опасной для зимующих культур.

На реках Приморского края отмечался ровный ледяной покров, водность рек сохранялась выше средних многолетних значений. Толщина льда на конец февраля на большинстве рек края составила 56-93 см, что близко к средним многолетним значениям, а для отдельных участков рек западных, южных и северных районов – выше на 17-52%.

Весна была теплой с неоднородным распределением осадков по территории края. Переход через 0° в сторону повышения произошел 9 - 24 марта, на 7-23 дней раньше срока.

В умеренных широтах азиатского материка преобладал широтный перенос воздушных масс, в отдельные периоды – меридиональный. В марте и апреле через Приморье и акваторию Японского моря вблизи побережья края прошло несколько циклонов, вызвавших ухудшение погодных условий в виде осадков, гололедных явлений, усиления ветров. В мае над краем преобладало

поле пониженного атмосферного давления. Отмечалось несколько периодов, когда погоду ухудшали циклоны и атмосферные фронты с осадками, грозами.

Март – первый весенний месяц, оказался экстремально теплый и экстремально влажный. Средняя месячная температура воздуха составила $0...-4^{\circ}$, в южных районах местами $+1...+2^{\circ}$, что выше средних многолетних значений на $2-4^{\circ}$. Все декады были теплыми: первая на $1-2^{\circ}$, вторая и третья $3-4,5^{\circ}$ выше многолетних значений. Только в первой декаде в отдельные дни на северо-востоке края среднесуточная температура воздуха была ниже климатической нормы на $7-7,5^{\circ}$.

Осадков за месяц выпало 28-54 мм, в Хасанском районе и городе Владивостоке 61-78 мм, что составило 1,5-3 месячные нормы. И только местами в центральных районах было отмечено 23-26 мм осадков, что близко к средним многолетним значениям. Осадки выпадали преимущественно в виде снега, в конце месяца в виде дождя, местами со снегом.

За последние 40 лет аналогичного марта по сочетанию такого высокого температурного фона и избыточного количества осадков не наблюдалось.

Значительное ухудшение погодных условий отмечалось в конце месяца. Днем 28, ночью 29 марта в южных и восточных районах прошел сильный дождь с количеством 17-40 мм за 12 часов. Ночью 30 марта на севере края отмечался мокрый снег, местами гололедные явления. Усиливался ветер южного и восточного направления до 15-20 м/с.

Апрель оказался теплым и сухим. Средняя месячная температура воздуха составила $+5...+8^{\circ}$, местами в центральных районах и на северо-востоке края $+3...+4^{\circ}$, что выше средних многолетних значений на $1-2,5^{\circ}$, в отдельных районах около них. Все декады были теплыми: выше обычного на $1-2,5^{\circ}$, в третьей декаде в отдельных районах температурный фон приблизился к норме.

В ночные часы температура воздуха изменялась от $-1...-6^{\circ}$ до $+3...+8^{\circ}$, в отдельные ночи первой половины месяца в центральных и местами в восточных районах было морозно $-8...-13^{\circ}$.

Днем также наблюдались колебания температуры воздуха от $+5...+10^{\circ}$ до $+15...+20^{\circ}$. Низкий фон дневных температур отмечался 7-8 и 14 апреля, когда на значительной территории края было всего $0...+3^{\circ}$. Самая высокая температура воздуха, $+22...+27^{\circ}$, зафиксирована 21-23 апреля, в южных и восточных районах 24-ого.

Осадков за месяц выпало 14-37 мм, что составило 40-80% от нормы. И только местами в Уссурийском районе количество выпавших осадков составило 49 мм, что близко к средним многолетним значениям. Осадки выпадали преимущественно в виде дождя, в отдельные ночи в виде мокрого снега и снега.

Значительных ухудшений погодных условий не отмечалось. Только 20 апреля на всей территории края усиливался северо-западный ветер до 18-23 м/с. В восточных районах местами порывы достигли 25 м/с (Терней, Кавалерово).

В апреле по территории края преобладал 2-3 класс пожарной опасности (далее - ПО) в лесах по метеоусловиям. В периоды 9-16, 22-23 и 28-30 апреля в отдельных районах края, 24-27 – на значительной территории Приморья отмечался 4 (высокий) класс ПО. 19-20 апреля в отдельных районах края было отмечено ухудшение видимости из-за дыма от пожаров.

Май оказался умеренно теплым с неоднородным распределением осадков. Средняя месячная температура воздуха составила $+10...+14^{\circ}$, на северо-востоке края $+7...+8^{\circ}$, что выше средних многолетних значений на $1-2^{\circ}$, в восточных и на востоке южных районов, местами на западе края около них.

Первая и третья декады по температурному режиму были близки к климатической норме, вторая декада оказалась теплой (на $1-2^{\circ}$, выше средних многолетних значений).

Дневные температуры воздуха колебались от $+14...+19^{\circ}$ до $+23...+28^{\circ}$. Максимальный дневной прогрев воздуха, до $+30...+32^{\circ}$, наблюдался на значительной территории в период 17-23 мая.

Осадков за месяц выпало 75 – 106 мм, на восточном побережье и юго-востоке края 118-155 мм, что составило 130-220% от нормы. В центральных районах, местами на западе и юго-западе края осадков оказалось 42-70 мм – около среднего многолетнего количества. Значительный избыток осадков отмечался в первой декаде – выпало 29-108 мм (2-6 декадных норм), вторая и третья декады на большей территории края были сухими.

Значительное ухудшение погодных условий наблюдалось 5 мая. На востоке и юго-востоке края за 12 часов выпало 41-62 мм дождя, что близко к критерию ОЯ и достигло критерия ОЯ (50 мм и более за 12 часов и менее). Днем 5 мая местами отмечались грозы, усиление ветра до 11-16 м/с.

В мае активизировалась грозовая деятельность. В различных районах края в течение 18 дней наблюдались сухие грозы и грозы с дождем. В Хорольском районе 24 мая прошел град.

В течение месяца в крае преобладал 3 класс пожарной опасности. В отдельных районах в периоды 1-4, 17-19, 25-28 и на значительной территории края 20-24 мая отмечался 4 (высокий) класс пожарной опасности в лесах по метеоусловиям.

Лето в Приморье оказалось аномально теплым и сухим. Средняя за сезон температура воздуха была в пределах $19,5-22,0^{\circ}$, что на $1-2^{\circ}$ выше многолетних значений. За период июнь - август осадков выпало 175-295 мм (30-135% средней сезонной нормы). Продолжительность летнего периода составила 80-137 дней – на 13-36 дней больше обычного.

В начале лета на юге Дальнего Востока преобладала меридиональная форма циркуляции. На погодные условия края временами оказывали влияние атмосферные фронты циклонов, смещающихся над южными районами Хабаровского края, в начале месяца непосредственно над Приморьем прошел глубокий циклон. Часто на край распространялось поле повышенного атмосферного давления с акватории Японского моря и северо-западной части

Тихого океана. Антициклон в Охотском море в июне был неактивным – интенсивных вторжений воздушных масс с акватории моря не наблюдалось.

В июле и августе в средней тропосфере над югом Дальнего Востока наблюдалось преобладание широтного переноса воздушных масс, в отдельные периоды наблюдалась меридиональная форма циркуляции.

В северо-западной части Тихого океана в августе образовалось четыре тропических циклона. Один из них (OMAS) 24-25 августа вышел на центральную часть акватории Японского моря, не повлияв на погодные условия Приморья.

Июнь оказался умеренно теплым с неоднородным распределением осадков. Средняя месячная температура воздуха составила $+16...+19^{\circ}$, в прибрежных районах $+12...+15^{\circ}$, что выше средних многолетних значений на $1-2^{\circ}$, местами в центральных и западных районах около них.

Дневные температуры воздуха колебались от $+12...+17^{\circ}$, до $+23...+29^{\circ}$. В конце первой декады, в середине второй и временами в третьей воздух прогревался в континентальной части края до $+30...+33^{\circ}$. Днем 13 и 16 июня и на восточном побережье местами максимальные температуры воздуха повысились до $30...32^{\circ}$.

Осадков за месяц выпало 70-100 мм, около среднего многолетнего количества, местами больше него – 105-164 мм, что составило 125-174% от нормы. В первой декаде повсеместно отмечался значительный избыток осадков, выпало по 2-3 декадные нормы. Для второй декады было характерно неоднородное распределение осадков, а третья и вовсе оказалась сухой на значительной территории края, в отдельных районах наблюдалось полное отсутствие дождей.

Значительное ухудшение погодных условий наблюдалось 3-4 июня, когда край находился под влиянием южного циклона и активного атмосферного фронта. В крае прошли сильные (15-41 мм за 12 часов и менее) и очень сильные дожди (50 мм – 75 мм за 12 часов и менее - ОЯ), местами отмечались грозы. Общее количество выпавших осадков составило 25-55 мм (80-195% декадной нормы), на востоке края 72-133 мм (230-370%).

Второе значительное ухудшение отмечалось при смещении активных фронтальных разделов 11-12 июня. Прошли сильные дожди с количеством 15-38 мм за 12 часов и менее. На юго-западе края и г. Владивостоке количество выпавших осадков за 12 часов и менее составило 40-48 мм, что близко к критерию опасного явления. Очень сильный дождь, 52 мм за 12 часов, отмечался в г. Партизанске. На южном побережье усиливался ветер до 15-20 м/с, во Владивостоке порывы достигали 25-26 м/с.

В июне грозовая деятельность была очень активной. В различных районах края в течение 22 дней наблюдались сухие грозы и грозы с дождем.

В течение месяца в Приморье преобладал 2-3 класс пожарной опасности. 23-29 июня в отдельных районах отмечался 4 (высокий) класс пожарной опасности в лесах по метеоусловиям.

Июль оказался экстремально теплым и совершенно сухим. Средняя месячная температура воздуха составила $+22...+25^{\circ}$, на восточном побережье $+17...+20^{\circ}$, что выше средних многолетних значений на $3-5^{\circ}$. Первая декада по температурному режиму была близка к климатической норме, вторая и третья декады оказалась экстремально жаркими: на 3-5 и 5-7 градусов теплее обычного.

Температура воздуха ночью в первой декаде составляла $+13...+18^{\circ}$, в дальнейшем повысилась до $+19...+24^{\circ}$. Днем в первой декаде воздух прогревался до $22...+27^{\circ}$, в прибрежных районах до $+16...+21^{\circ}$. Во второй половине месяца температурный фон повысился. В период 23-29 июля наблюдалась аномально жаркая погода и сильная жара (ОЯ) – днем воздух прогревался до $+31...+36^{\circ}$, местами до $+37...+39^{\circ}$. Среднесуточные температуры воздуха были выше климатической нормы на 5-9 градусов. Во Владивостоке в последней декаде месяца максимальная температура воздуха составляла $+29...+33^{\circ}$, из них в течение 6 дней температура была $+30^{\circ}$ и выше.

Осадков за месяц выпало 5-45 мм, местами 50-74 мм – значительно меньше среднего многолетнего количества (4-68% от нормы). Умеренные, в отдельных районах сильные дожди с количеством 15-29 мм прошли 5 июля. На побережье Дальнегорского района выпало 52 мм за 7 часов – опасное явление (ОЯ).

Во второй половине июля в отдельных районах отмечался 4 класс пожарной опасности. В период 24 – 31 июля местами в Красноармейском, Пожарском, Хорольском и Чугуевском районах отмечался 5 (высокий) класс пожарной опасности в лесах по метеоусловиям, что нехарактерно для этого месяца.

Ветер в крае в июле не усиливался. Побережье часто покрывал туман. По-прежнему была очень активной грозовая деятельность – в различных районах края в течение 22 дней наблюдались сухие грозы и грозы с дождем.

Август оказался теплым и сухим на значительной территории края. Средняя месячная температура воздуха составила $+20...+22^{\circ}$, на севере края и северо-восточном побережье $+17...+19^{\circ}$, что близко к средним многолетним значениям и выше них на $1,1-1,7^{\circ}$.

Первая и третья декады были теплыми (выше климатической нормы на $1-3^{\circ}$), вторая декада оказалась холодной (на $1-3$ градуса ниже многолетних значений.) В дневные часы воздух прогревался до $+23...+28^{\circ}$, в первой декаде и в период 17-25 августа на большей территории края было $+30...+35^{\circ}$.

Осадков за месяц на значительной территории края выпало 50 – 159 мм, что меньше среднего многолетнего количества и около него (39-109% от нормы). И только на восточном побережье края, от Рудной Пристани до м. Сосуново, количество выпавших осадков превысило климатическую норму – 174-192 мм (121-193%).

Первая и третья декады были с неоднородным распределением осадков по территории: избыток осадков наблюдался больше в северной половине

края, а их дефицит - местами в южной половине Приморья. Вторая декада в крае была совершенно сухой.

В течение месяца наблюдалось два случая значительного ухудшения погодных условий в крае, связанных с прохождением фронтальных разделов.

7-8 августа прошли дожди, местами сильные. Общее количество осадков составило 20-44 мм (20-80% от декадной нормы), местами в центральных и восточных районах 58-85 мм (1-2,5 декадные нормы). Ночью и утром 8 августа в центральных и восточных районах местами отмечались очень сильные дожди (ОЯ – 53-85 мм за 12 часов и менее).

22 августа прошли дожди с общим количеством 8-49 мм (15-110% декадной нормы), в южной половине и на востоке края местами 54-81мм (до 180%). В 22 случаях отмечались сильные дожди с количеством 15-39мм, в 5 случаях количество осадков оказалось близким к ОЯ (40-49 мм за 12 часов и менее). На 4-х метеостанциях и 1 автоматической метеостанции в южной половине и на востоке края наблюдался очень сильный дождь (58 – 81 мм за 12 часов и менее). Дожди в отдельных районах сопровождались грозами. В континентальной части края местами усиливался ветер до 13-17м/с, на южном побережье до 20-25м/с.

Высокий (4) класс пожарной опасности отмечался 1-4 августа местами в западных, центральных и восточных районах, 19-21 августа только в центральных районах.

В течение месяца сохранялась активная грозовая деятельность. Днем 30 августа в Дальнереченске отмечался град диаметром 4мм в течение 16 мин.

Осень Среднесезонная температура воздуха составила 11-15°, что на 1-2° выше среднемноголетних значений. Осадков за сезон выпало 76-239 мм или 49-128% нормы.

Сентябрь оказался теплым с неоднородным распределением осадков по территории края. Средняя месячная температура воздуха составила +15...+18°, на севере края и северо- восточном побережье около +13°, что выше средних многолетних значений на 1-3°. Первая и вторая декады были теплыми, выше климатической нормы на 1-2,5°, в отдельных районах около нее. Третья декада оказалась экстремально теплой (на значительной территории на 3-5° выше многолетних значений.)

Температура воздуха ночью стала понижаться до +13...+18°, временами +7...+12°. В отдельные ночи второй половины месяца в континентальной части края температура понижалась до +1...+6°, местами в горных районах отмечались заморозки интенсивностью 0...-3°. Днем воздух прогревался до +23...+28°, во второй и третьей декадах временами до +15...+20°.

Осадков за месяц выпало 88-120 мм (около среднего многолетнего количества), местами на западе и юге края 130-169 мм (128-164% от нормы). В отдельных районах наблюдался дефицит осадков, выпало всего 49-85мм (47-79% месячной нормы). Самой влажной оказалась третья декада –2-4 декадные нормы.

Значительные ухудшения погодных условий, связанные со смещением фронтальных разделов, отмечались в крае 10-11 и 21-23 сентября.

10-11 сентября прошли дожди, местами сильные с количеством 15-39 мм за 12 часов. На двух метеостанциях выпало 45-49 мм (близко к опасному явлению), в Спасском районе 79 мм за 12 часов (ОЯ). В крае отмечались многочисленные грозы, на метеостанции Астраханка град диаметром 10 мм. 12 сентября сильный дождь с количеством 15-26 мм местами сохранялся на севере края, на северо-восточном побережье прошел очень сильный дождь – 68 мм за 12 часов.

21-23 сентября под влиянием циклона и активного атмосферного фронта в крае прошли дожди с общим количеством 22-78 мм, на юго-востоке местами 92-107 мм (1-1,5 месячные нормы). В 6 случаях количество выпавших осадков оказалось близким к ОЯ (41-49 мм за 12 час). На пяти метеостанциях и шести автоматизи(южные и восточные районы) наблюдался очень сильный дождь с количеством 50-100 мм за 12 часов. Дожди сопровождались грозами. В континентальных районах местами усиливался ветер до 13-18 м/с, на побережье до 20-25 м/с.

В сентябре в северо-западной части Тихого океана образовалось 4 тропических циклона. Однако ни один из них не повлиял на погодные условия Приморского края.

Октябрь по температурному режиму оказался обычным, с дефицитом осадков на значительной территории. Средняя месячная температура воздуха составила +3...+8°, на южном побережье +10...+11°, что около средних многолетних значений, местами на юге края выше них на 1,5-1,7°. В первой декаде температура воздуха была близка к многолетним значениям, вторая декада оказалась холодной (на 1-2 градуса ниже климатической нормы). Третья декада была теплой, на 2-4 градуса выше нормы. Максимальные значения аномалии температуры воздуха, 3,9-4,4°, наблюдались во Владивостоке и Дальнереченске.

Температура воздуха ночью в первой половине месяца составляла +4...+9°, временами 0...-5°, на южном побережье +9...+14°. Во второй половине месяца на большей территории края преобладали отрицательные температуры, -2...-7°, и только на южном побережье было +1...+6°.

Днем воздух прогревался до +13...+18°, в отдельные дни первой половины месяца температура повышалась до +21°. Вторая половина месяца началась с резкого понижения температурного фона. В период 16-20 октября на большей территории края максимальные температуры не превышали +3...+8°. В дальнейшем произошло повышение дневных температур до +11...+18°.

Осадков за месяц выпало меньше среднего многолетнего количества – 18-40 мм (21-76% от нормы), местами в центральных, западных районах и на юге края 46-80 мм (около нормы) и только в Партизанском районе наблюдался избыток осадков – 93 мм (141% месячной нормы).

Первая декада была влажной. На значительной территории количество выпавших осадков достигло 1,5-3 декадных норм. Во второй и третьей декадах наблюдался дефицит осадков и только на юго-востоке края во второй декаде количество выпавших осадков составило 19-21 мм (127-162% нормы).

В первой половине месяца осадки наблюдались в виде дождя. В период 16-17, 19-ого в виде дождя, мокрого снега и снега. На отдельных метеостанциях в центральных и восточных районах кратковременно устанавливался снежный покров высотой 1-7 см. Местами в центральных и западных районах отмечались отложения мокрого снега диаметром 2 - 24 мм. Умеренные, местами сильные дожди прошли в крае 3-4 и 10 октября.

Высокая пожарная опасность (4 класс) наблюдалась в периоды 12-16 октября в Ольгинском районе, в период 22-31-ого местами в южной половине края и Тернейском районе.

Ноябрь был экстремально теплым и влажным на значительной территории.

Средняя месячная температура воздуха составила 0...-4°, на побережье +1...+4°, что на 2,5-5° выше средних многолетних значений. Все декады были теплыми – выше нормы на 2-5 градусов. Только в третьей декаде местами на южном побережье температурный фон оказался близким к многолетним значениям.

Температура воздуха ночью колебалась от +1...+8° до -4...-11°. В третьей декаде в центральных, местами в западных и восточных районах температура воздуха понижалась до -13... -18°, в отдельные ночи на севере края до -22°. Днем в первой декаде воздух прогревался до +9...+19°. В дальнейшем температура колебалась от +1...+6° до -4...-9°.

Переход среднесуточной температуры воздуха через 0°, означающий окончание вегетационного периода, осуществился в крае 10-23 ноября, что в основном на 6-17 дней позже средних многолетних значений.

Осадков за месяц выпало 60-111 мм (1,5-3,5 месячные нормы), в отдельных районах 36-50 мм - близко к среднему многолетнему количеству. Первая и третья декады были влажными (1,5-4 декадных нормы, в третьей декаде местами в южной половине края 5-9 норм). Во второй декаде было сухо - выпало всего 1- 9 мм, на отдельных метеостанциях осадки не отмечались совсем.

В ноябре трижды наблюдались значительные ухудшения погодных условий:

- в связи с влиянием активного южного циклона вечером 8, ночью и днем 9 ноября в крае прошли сильные (15-47 мм за 12 часов и менее), в восточных районах местами очень сильные осадки (52-75 мм за 12 часов и менее - ОЯ) преимущественно в виде дождя.

Осадки сопровождались сильным и штормовым ветром. В континентальных районах ветер усиливался до 15-21 м/с, в городе Владивостоке и на побережье южных районов порывы ветра достигали 26-33 м/с (близко к ОЯ).

- 22 и ночью 23 ноября на всей территории края прошли умеренные и сильные осадки в виде дождя, снега и мокрого снега. В отдельных районах отмечался гололед, налипание мокрого снега. Днем 22-ого в Хорольском районе отмечался очень сильный снег (ОЯ) с количеством 20 мм за 6 часов, на метеостанции Терней – очень сильные осадки смешанного характера с количеством 59 мм за 11 часов. Ночью 23 ноября очень сильный снег – 58 мм за 12 часов, сильное отложение мокрого снега диаметром 70мм наблюдалось на севере Тернейского района.

В континентальной части края усилился ветер до 15-22 м/с, на побережье порывы достигали 20-25м/с, у мысов - 30м/с.

В связи со смещением южного циклона вблизи побережья Приморского края, на юго-востоке и востоке края дождя и дождя со снегом. В северных районах края сильный снег с количеством 6 - 11мм сохранялся и днем 1 декабря. Общее количество выпавших осадков за этот период составило 19 – 68 мм, 130 - 240% месячной нормы. На 13 метеостанциях в разных районах края отмечался очень сильный снег (ОЯ) с количеством 20 – 34 мм за 12 часов и менее, в 1 случае – очень сильный дождь, 64 мм за 12 часов. В отдельных районах наблюдались отложения мокрого снега, гололед, метель. В континентальных районах края ветер усиливался до 15-22 м/с, на востоке края местами наблюдался очень сильный ветер порывами 25-26м/с (ОЯ). На побережье порывы достигали 25-34 м/с, на мысовых автоматических станциях залива Петра Великого до 35-38 м/с (ОЯ).

Обильные снегопады, снежные заносы привели к затруднению движения автомобильного и железнодорожного транспорта, увеличению числа ДТП. В аэропорту г. Владивостока произошла массовая задержка рейсов. Сильный ветер срывал банеры, крыши, обшивки фасадов. Из-за заноса сторонних предметов и схлеста проводов фиксировались единичные отключения эл/энергии в населенных пунктах края и г. Владивостоке.

Декабрь оказался влажным, со значительными перепадами температуры воздуха. Средняя месячная температура составила -13...-18°, местами в северной половине края до -21°, на побережье и в южных районах - 6...-11°, что близко к средним многолетним значениям, в отдельных районах выше и ниже них на 1-1,5 °.

Первая и вторая декада были теплыми – (первая выше нормы на 2-5, вторая на 1-3°). Третья декада оказалась экстремально холодной (на 4-7,5 ° ниже климатической нормы).

В течение месяца наблюдались периоды экстремально теплой и экстремально холодной погоды. В ночные часы в первой и второй декадах воздух выхолаживался до -10...-15°, временами в центральных и западных районах до -22...-27°. В период 7-12 декабря температура повысилась на 6-10°, и на южном побережье достигла значений -3...+2°. В третьей декаде произошло резкое понижение температуры воздуха до -20...-25°, в центральных и западных районах до -30...-35°, в горных районах -38...-43°.

Днем также отмечались значительные перепады температуры. В первой и второй декадах температура воздуха колебалась от $-7...-12^{\circ}$, до $0...+5^{\circ}$. Очень тепло, $+7...+10^{\circ}$, было в период 7-11 декабря в южных, западных и восточных районах края. В третьей декаде холодно было и днем: $-18...-23^{\circ}$, в середине декады $-24...-29^{\circ}$, что отмечается крайне редко. Лишь на юге и побережье временами столбики термометров поднимались до отметок $-10...-15^{\circ}$,

В период 23-27 декабря на большей территории края среднесуточная температура воздуха была на $7-14^{\circ}$ ниже климатической нормы. На 10 метеостанциях в различных районах края наблюдалось опасное метеорологическое явление – аномально - холодная погода (далее - ПАХП), которая сохранялась в течение 5 суток подряд. На севере края (Красноармейский и Пожарский районы) отмечался сильный мороз (-43°), также опасное явление.

За последние 20 лет периоды аномально - холодной погоды в декабрых отмечались лишь дважды: в первой декаде 2017 года и в конце декабря 2009 – начале января 2010 года.

Осадков за месяц выпало 22-48 мм, на крайнем севере края до 67мм, что больше среднего многолетнего количества (1,5-2,4 месячные нормы). На западе края количество выпавших осадков составило 4-17 мм, в Хасанском районе всего 1-2мм, что меньше нормы и около нее (8-113%),

Значительное ухудшение погодных условий наблюдалось в первый день месяца при смещении южного циклона вблизи побережья края. Начавшиеся днем 30 ноября сильные и очень сильные осадки (снег, дождь со снегом и дождь), сохранялись и 1 декабря. Количество выпавших осадков за сутки на значительной территории составило 17-64 мм, 120-230% месячной нормы. На 13 метеостанциях в разных районах края отмечался очень сильный снег с количеством 20-34 мм за 12 часов и менее, в 1 случае – очень сильный дождь – 64 мм за 12 часов (ОЯ). Только в западных и местами в южных районах в этот день выпало 1-5 мм (основные осадки здесь наблюдались 30 ноября).

В отдельных районах отмечались отложения мокрого снега, гололед, метель. В континентальных районах края ветер усиливался до 15-22м/с. На востоке края (метеостанция Богополь) наблюдался очень сильный ветер (ОЯ) – 25-26 м/с. На побережье порывы достигали 25-34 м/с, на мысовых автоматических станциях залива Петра Великого 35-38 м/с (ОЯ).

В 2021 году природные катастрофы не наблюдались.

1.2 Атмосферный воздух

В 2021 году на территории Приморского края ФГБУ «Приморское УГМС» мониторинг загрязнения атмосферного воздуха осуществлялся в пяти городах: Артем, Владивосток, Дальнегорск, Находка, Уссурийск. С помощью 12 пунктов Государственной сети наблюдений (во Владивостоке - 6, в Находкинском ГО – 3, в других городах – по 1 пункту) осуществляется контроль за 30-ю загрязняющим примесям: взвешенными веществами (пылью), диоксидом серы, оксидом углерода, диоксидом и оксидом азота, аммиаком, сероводородом, формальдегидом, бенз(а)пиреном, сажей, тяжелыми металлами (свинец, медь, никель, цинк, марганец, железо, хром), взвешенными частицами, взвешенными частицами PM_{2.5}, взвешенных частицами PM₁₀, взвешенными частицами PM₄ и взвешенными частицами PM₁, фенолом, бензолом, толуолом, этилбензолом, М,п-ксилолом, О-ксилолом, стиролом, хлорбензолом.

Всего отобрано и проанализировано на содержание загрязняющих веществ 101744 проб воздуха.

Для объективной оценки загрязнения атмосферного воздуха по городу в целом стационарные пункты наблюдения (ПНЗ) на территории городов Приморского края расположены на участках, которые не подвергаются воздействию отдельно стоящих источников выбросов. Благодаря значительному перемешиванию городского воздуха уровень загрязнения в районе поста определяется всеми источниками выбросов, расположенными на контролируемой территории.

Число стационарных постов, расположенных на территории края, определяется в зависимости от численности населения в городе, площади населенного пункта, рельефа местности и степени индустриализации.

Уровень загрязнения атмосферы зависит от распределения температуры с высотой, от скорости и направления ветра, от интенсивности солнечной радиации и влажности воздуха, определяющих фотохимические превращения примесей и возникновение вторичных продуктов загрязнения атмосферы, от количества и продолжительности атмосферных осадков, приводящих к вымыванию примесей из атмосферы.

Данные о состоянии загрязнения воздуха в городах Приморского края за год и рассчитанные индексы загрязнения (ИЗА – комплексный индекс загрязнения атмосферы, учитывающий несколько примесей) свидетельствуют, что в 2021 году **высокий** уровень загрязнения воздуха отмечался в г. Владивосток (**ИЗА=7,5; СИ=2,2**_{бенз(а)пирен}, **НП=0,4**_{диоксид азота}). В гг. Артём, Уссурийск, Находка и Дальнегорск уровень загрязнения оценен как «низкий».

Больше всего воздух в г. Владивосток загрязнён диоксидом азота, формальдегидом, а также бенз(а)пиреном.

Среднегодовые концентрации **бенз(а)пирена** в 2021 году превышали допустимую норму в г. Уссурийск – в 1,4 раза и г. Владивосток – в 0,7 раз. (рисунок 1.2.1).

Наибольшая среднемесячная концентрация бенз(а)пирена, превысившая допустимую норму в 4,6 раза, отмечена в январе в г. Уссурийск.

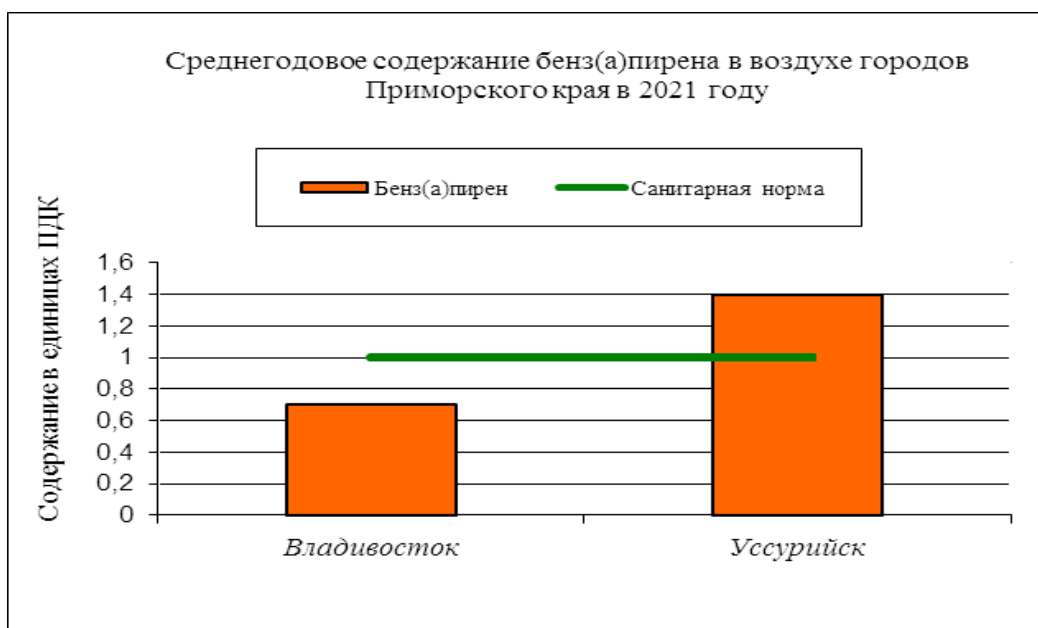


Рис. 1.2.1 Среднегодовое содержание бенз(а)пирена в воздухе городов Приморского края в 2021 г.

По сравнению с прошлым годом среднегодовые концентрации бенз(а)пирена увеличились в 2021 году в городе Владивосток – в 1,4 раза. В городе Уссурийск среднегодовые концентрации бенз(а)пирена в 2020 и 2021 гг. были одинаковыми. (рисунок 1.2.2).

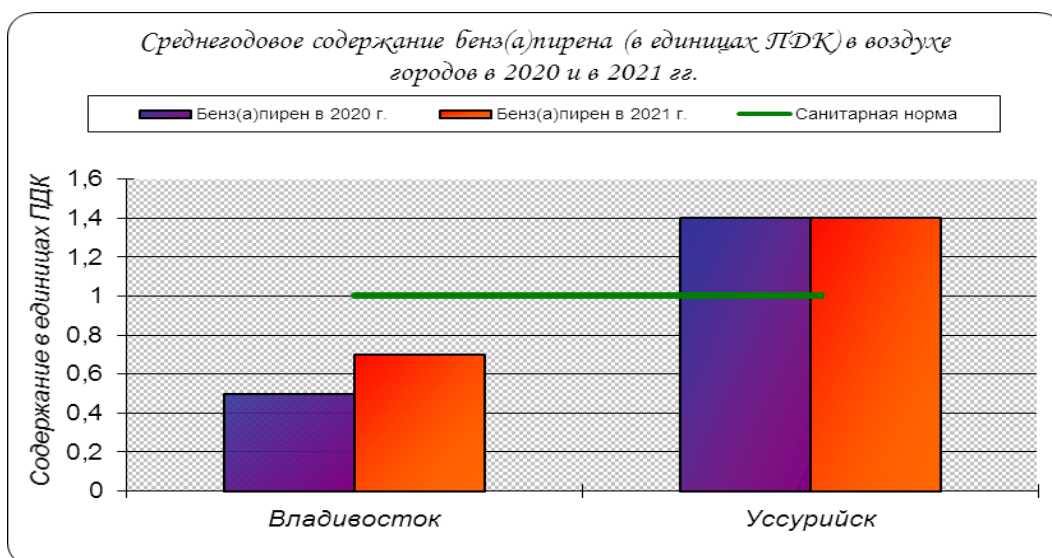


Рис. 1.2.2 Содержание бенз(а)пирена в воздухе городов Приморья в 2020 и 2021 гг.

Среднегодовые концентрации **диоксида азота** превысили допустимую норму в г. Владивосток – в 2,5 раза, в г. Уссурийск – в 1,2 раза. В городах Дальнегорск, Находка и Артем среднегодовые концентрации находились ниже

1 ПДК. (рисунок 1.2.3). Максимальная концентрация диоксида азота – 1,1 ПДК_{м.р.}, зарегистрирована в городе Владивосток в апреле в районе ост. Постышева и в сентябре в районе пл. Семеновская.

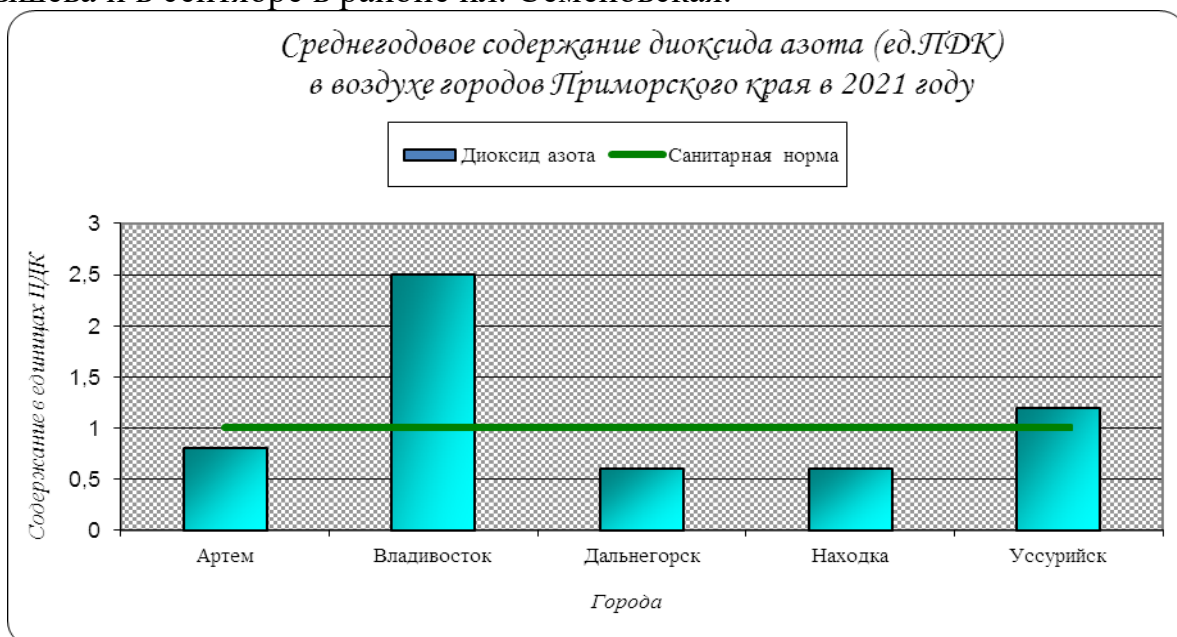


Рис. 1.2.3 Среднегодовое содержание диоксида азота в воздухе городов Приморского края в 2021 г.

В целом по городу Владивостоку среднее содержание **оксида азота** составило 0,7 ПДК_{с.с.} в районе ПНЗ №3 (ост. Постышева) – 0,3 ПДК_{м.р.}. В г. Уссурийск, Артем, Находка и Дальнегорск средняя за год концентрация оксида азота значительно ниже санитарной нормы. Максимальная концентрация оксида азота – 0,5 ПДК_{м.р.} отмечена в г. Уссурийск, в июле.

Среднегодовая концентрация **пыли в гг. Приморского края** не превышала допустимую санитарную норму (ПДК_{с.г.}) (рисунок 1.2.4).

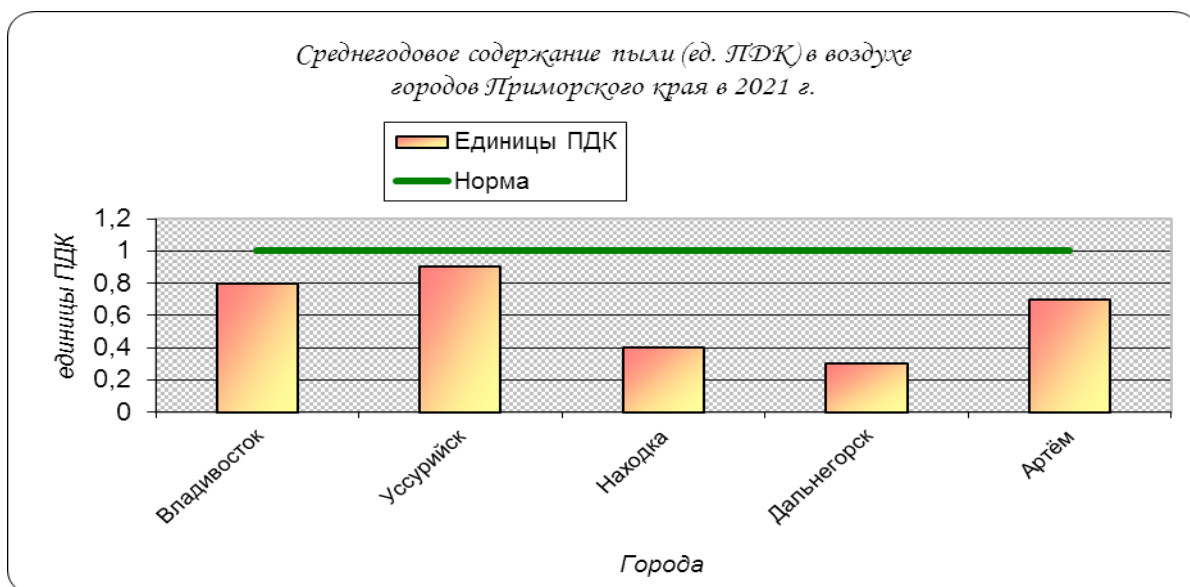


Рис. 1.2.4 Среднегодовое содержание пыли в воздухе городов Приморского края в 2021 г.

По данным автоматических пунктов наблюдений на территории **Находкинского городского округа** среднее содержание **мелкодисперсных частиц PM_{2,5}** находилось на уровне 1 ПДК_{с.г.}, **PM₁₀** составляло 0,7 ПДК_{с.г.}. Среднегодовая концентрация фенолов находилась на уровне 1 ПДК_{с.г.}, Средние концентрации непредельных углеводородов, а также оксида углерода, диоксида и оксида азота, аммиака, диоксида серы, сероводорода, взвешенных частиц не превышали допустимых санитарных норм (рисунок 1.2.5).

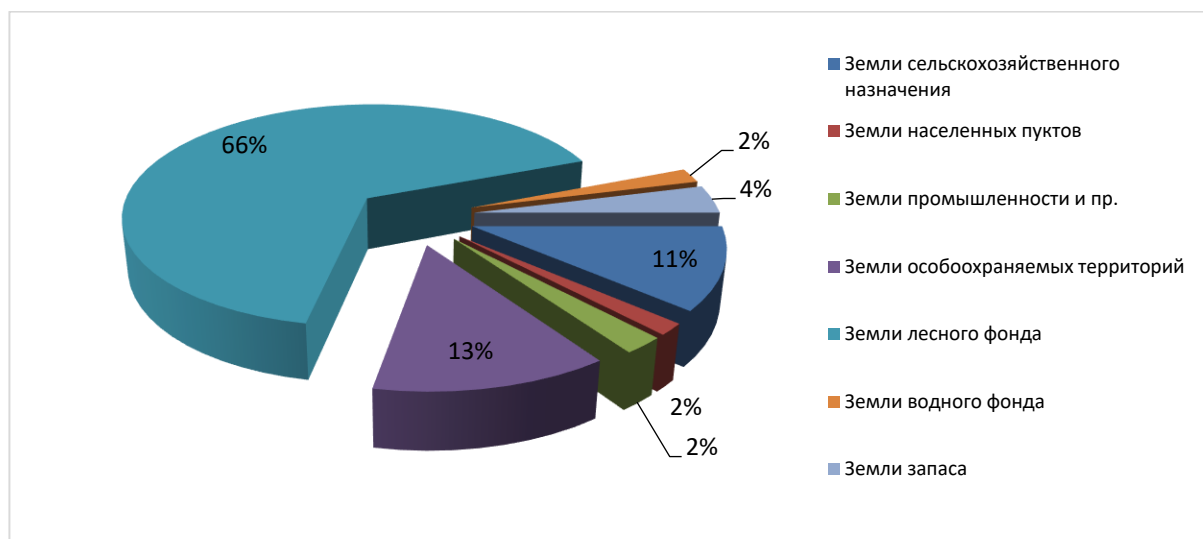


Рис. 1.2.5 Среднегодовое содержание фенола и взвешенных частиц в г. Находке в 2021 г.

Наблюдения за содержанием **формальдегида** проводились только в г. Владивостоке на ПНЗ №3 в районе ост. Постышева. Основным источником формальдегида в городе является автотранспорт. Средняя за год концентрация формальдегида составила 2,3 ПДК_{с.с.}. Максимальная концентрация формальдегида, составившая 0,6 ПДК_{м.р.}.

Среднегодовые концентрации оксида углерода в городах находились на уровне ПДК. Максимальная концентрация оксида углерода 0,7 ПДК_{м.р.}, была зарегистрирована в г. Владивосток в январе в районе остановки Баляева, (ПНЗ №6).

Среднегодовые концентрации диоксида серы, оксида углерода, сероводорода, сажи, аммиака и тяжелых металлов не превышали допустимых норм.

Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ превышали ПДК_{с.г.} в следующих городах: Владивосток (диоксид азота, формальдегид, бенз(а)пирен), Уссурийск (бенз(а)пирен и диоксид азота), в гг. Артем, Дальнегорск среднегодовые концентрации загрязняющих веществ не превышали ПДК_{с.г.} В г. Находка среднегодовые концентрации взвешенных частиц PM_{2.5} и фенола находились на уровне 1 ПДК_{с.г.}

Загрязнение воздушного бассейна в городах Владивосток и Уссурийск обусловлено, в основном, огромным количеством автотранспорта. Проезжая

часть улиц городов значительно уменьшается за счет парковки автомобилей с обеих сторон, что затрудняет движение, создаёт «пробки» и способствует увеличению загазованности воздуха. Свой вклад вносят и выбросы технически устаревших производственных объектов. Загрязнению воздушного бассейна в городах края способствует использование низкокачественного топлива на предприятиях электроэнергетики и сотнях малых котельных края, высокая повторяемость приземных, приподнятых инверсий и слабых скоростей ветра.

Для улучшения ситуации в городах необходимо строительство объездных магистралей, транспортных развязок, воздушных переходов, стоянок для частного транспорта.

По данным социально-гигиенического мониторинга, проводимым Управлением Роспотребнадзора по Приморскому краю, на территории Приморского края в 2021 г. удельный вес проб атмосферного воздуха, не отвечающих гигиеническим нормативам, составил, как и в 2020 г. -0,2%, в 2019 г., 2018 г. - 0,4%, что ниже показателя по Российской Федерации за 2020 г. (0,8%)

Наибольший процент неудовлетворительных проб атмосферного воздуха отмечается на территории г. Находка и составляет 1,4%. Регистрируется превышение предельно допустимой концентрации азота диоксида (9,1%), ароматических углеводородов (7,5%), 5 ПДК (1,04%), по толуолу (7,7%), из них 5 ПДК (3,8%), ксилолу (11,5%), ацетону (25%), этилбензолу (26,9%), 5 ПДК (7,7%). Причиной загрязнения атмосферного воздуха послужила перегрузка и хранение топлива. По данному факту административные дела передавались в суд на приостановку перегрузки топлива с газовым концентратом, данный вид работы был приостановлен.

В 2021 г. в 1 пробе из 354 отобранных, регистрировалось превышение предельно допустимой концентрации загрязняющих химических веществ в атмосферном воздухе на территории сельских поселений, что составляет 0,02%. Превышение регистрировалось по содержанию бензола, этилацетата, этилбензола.

В 2021 г. на территории Приморского края удельный вес проб атмосферного воздуха на автомагистралях в зоне жилой застройки, превышающих ПДК, составил 0,1% (2020 г. –0,02%, 2019 г. – 0,05%).

В зоне влияния промышленных предприятий (маршрутные и подфакельные исследования) удельный вес проб воздуха, превышающих ПДК, на уровне 2020 г. и составил 0,3%, 2019 г. – 0,8%.

1.3 . Поверхностные и подземные воды. Морские воды.

Состояние поверхностных вод суши

В 2021 году наблюдения проведены на 22 реках, озере Ханка и Артёмовском водохранилище, в 32 пунктах контроля, 43 створах, 46 вертикалях. В пунктах II категории наблюдения осуществлялись ежемесячно и в основные гидрологические фазы, в пунктах III категории – ежемесячно и в основные гидрологические фазы, в пунктах IV категории – в основные гидрологические фазы. Отобрано и проанализировано 344 проб по 49 показателям.

Объем сточных вод, сбрасываемых в водные объекты края, увеличился на 2,41 % и составил в 2020 году 421,67 млн.м3, против 411,76 млн.м3 прошлого года, в том числе:

- загрязненных сточных вод – 260,96 млн.м3 против 258,9 млн.м3 прошлого года (увеличение на 0,8 %) из них:
- сброшенных без очистки – 217,58 млн.м3 против 214,88 млн.м3 прошлого года (увеличение на 1,26 %);
- недостаточно очищенных – 43,38 млн.м3 против 44,02 млн.м3 прошлого года (уменьшение на 1,45 %);
- нормативно очищенных – 80,92 млн.м3 против 76,51 млн.м3 прошлого года (увеличение на 5,76 %);
- нормативно чистых – 79,79 млн.м3 против 76,35 млн.м3 прошлого года (увеличение на 4,51 %).

Бассейн реки Амур

Река Уссури – один из крупнейших притоков р. Амур. В 2021 г. наблюдения за качеством поверхностных вод бассейна р. Уссури проводились на 13 реках и 1 озере в 20 пунктах и 25 створах наблюдений.

Как и в предыдущие годы, основными источниками загрязнения поверхностных вод бассейна р. Уссури являлись сточные воды предприятий металлообработки, лесной промышленности, коммунального хозяйства.

На р. Уссури в створе выше с. Новомихайловка качество воды в 2021 году осталось на уровне с прошлым годом 4а (“грязная”). В створе ниже п. Кировский качество воды в 2021 году осталось на уровне с прошлым годом, 3б (“очень загрязненная”). В черте города Лесозаводск качество воды в 2021 году осталось на уровне с прошлым годом 4а (“грязная”). В створе г. Лесозаводск 0,5 км ниже сброса сточных вод локомотивного депо ст. Ружино – качество воды в 2021 году ухудшилось с 3б (“очень загрязненная”) до 4а (“грязная”).

В 2021 году в целом по реке экстремально высокого загрязнения и высокого загрязнения не зафиксировано. Основными загрязняющими веществами на протяженности всей реки Уссури являются взвешенные вещества.

На р. Арсеньевка в створе 1 км выше г. Арсеньев качество воды осталось на уровне с прошлым годом, 4а (“грязная”). В створе 1 км ниже города Арсеньев качество воды в 2021 году осталось на уровне с прошлым годом, 4а (“грязная”). В течении года на р. Арсеньевка в створе 1 км ниже города основными загрязняющими веществами, поступающими со сточными водами являются взвешенные вещества и алюминий. В 2021 году по реке экстремально высокого загрязнения и высокого загрязнения не зафиксировано.

Как и в предыдущие годы, наибольшую степень загрязнённости воды отмечали в устье р. Дачная в черте г. Арсеньев, где многие годы вода оценивалась как “экстремально грязная”. В 2021 году качество воды в устьевой части р. Дачная в черте г. Арсеньев не изменилось и соответствовало 5-му классу “экстремально грязных” вод. Значение УКИЗВ увеличилось и составило 8,57 (2020 г. – 7,37).

В течение года наблюдалось 5 случаев высокого загрязнения легкоокисляемыми органическими веществами (по БПК₅) (13,5 – 19,5 ПДК), 4 случая высокого загрязнения аммонийным азотом (11,4 – 30,1 ПДК), 1 случай высокого содержания ХПК в воде (49,3 ПДК). В течение года регистрировалось 13 случаев экстремально высокого значения уровня загрязнённости воды: 6 случаев концентрации растворенного кислорода в воде (1,84 - 0,35 мг/л), 7 случаев по БПК₅ (23,5 – 35,0 ПДК).

Критические показатели загрязнённости в воде реки Дачная: взвешенные вещества, растворённый кислород, БПК₅, азот аммонийный, фосфаты (по Р), фенолы летучие, нефтепродукты. Причиной чрезвычайно высокого загрязнения р. Дачная являлся сброс большого количества недостаточно очищенных сточных вод предприятиями г. Арсеньев: ОАО «Аскольд», ОАО ААК «Прогресс».

На р. Спасовка г. Спасск – Дальний 2 км выше города качество воды в 2021 году осталось на уровне с прошлым годом 4а (“грязная”). Критические показатели – взвешенные вещества и алюминий. По сравнению с 2020 годом ситуация в районе р. Спасовка г. Спасск-Дальний 1 км ниже города ухудшилась, качество воды в 2021 году снизилось с 4а (“грязная”) до 4б (“грязная”). Случаев высокого и экстремально высокого загрязнения в обоих створах не зафиксировано.

В р. Кулешовка г. Спасск-Дальний качество воды в 2021 году стабилизировалось и соответствует классу качества 4а (“грязная”). На р. Кулешовка в 2021 году случаев высокого и экстремально высокого загрязнения не зафиксировано.

В р. Илистая с. Халкидон качество воды в 2021 году осталось на уровне с прошлым годом 4а (“грязная”). Зафиксирован 1 случай высокого загрязнения по соединениям алюминия (22,9 ПДК) и соединениями марганца (47,3 ПДК). Показатель УКИЗВ составил 3,95, а критическими показателями являются взвешенные вещества и алюминий.

Качество воды р. Абрамовка с. Абрамовка по сравнению с предыдущим годом улучшилось с 4а (“грязная”) до 3б (“очень загрязненная”). Случаев высокого и экстремально высокого загрязнения не зафиксировано. Показатель УКИЗВ составил 2,94.

В 2021 году качество воды р. Нестеровка п. Пограничный 2км. выше поселка не изменилось, 3б (“очень загрязненная”). Случаев высокого и экстремально высокого загрязнения не зафиксировано. Показатель УКИЗВ составил 2,77. Критические показатели - взвешенные вещества и алюминий.

В створе 0,7 км. ниже п. Пограничный р. Нестеровка качество воды осталось на уровне с прошлым годом, 4а (“грязная”). Случаев высокого и экстремально высокого загрязнения не зафиксировано. Показатель УКИЗВ составил 3,54. Критические показатели - взвешенные вещества и алюминий.

В 2021 году качество воды р. Мельгуновка п. Луговой 4,2 км от села в сравнении с 2020 годом улучшилось с 4а (“грязная”) до 3б (“очень загрязненная”). Зафиксирован 1 случай высокого загрязнения по соединениям марганца (36,8 ПДК). Показатель УКИЗВ составил 2,75. Критические показатели - взвешенные вещества и алюминий.

Качество воды на р. Сунгача застава Новомихайловка в 2021 году качество воды осталось так же на уровне 2020 года, 4а (“грязная”). Показатель УКИЗВ составил 3,42. Критические показатели – взвешенные вещества, железо общее и алюминий.

В 2021 году на оз. Ханка в створах с. Сиваковка 0,9 км от устья р. Мельгуновка и 4 км от мыса Калугин качество осталось на уровне предыдущего года 4а (“грязная”). В створе с. Сиваковка 0,9 км от устья р. Мельгуновка зафиксирован 1 случай высокого загрязнения по соединениям алюминия (46,8 ПДК). В створе 4 км от мыса Калугин зафиксировано 2 случая высокого загрязнения по соединениям алюминия (31,0 – 33,7 ПДК). Для двух створов показатель УКИЗВ составил 3,69 и 3,38 соответственно. Критические показатели – взвешенные вещества, железо, алюминий. На оз. Ханка в створе с. Сиваковка 1,5 км от м. Спасовка качество осталось на уровне предыдущего года 4а (“грязная”), зафиксирован 1 случай высокого загрязнения по соединениям алюминия (41,3 ПДК). Критические показатели – взвешенные вещества, железо, алюминий.

На остальной исследуемой акватории озера Ханка качество воды осталось так же на уровне 2020 года, 4а (грязная). В створе с. Астраханка, 0,5 км от берега зафиксирован 1 случай высокого загрязнения по соединениям алюминия (45,2 ПДК). В створе с. Астраханка 24,1 км от берега зафиксирован 1 случай высокого загрязнения по соединениям алюминия (39,8 ПДК). В створе с. Новосельское зафиксирован 1 случай высокого загрязнения по соединениям алюминия (30,4 ПДК). Критические показатели – алюминий, железо, взвешенные вещества.

Качество воды р. Большая Уссурка в черте с. Роцино качество воды осталось так же на уровне 2020 года, 3б (“очень загрязнённая”). Показатель УКИЗВ составил 2,83. В створах г. Дальнереченск 2 км выше п. Вагутон и г.

Дальнереченск 1 км ниже города реки Большая Уссурка, качество воды осталось так же на уровне 2020 года, 3б «очень загрязнённая». Случаев высокого и экстремально высокого загрязнения не зафиксировано.

В 2021 году качество воды р. Малиновка с. Ракитное 0.5 км ниже села качество воды осталось так же на уровне 2020 года, 3б «очень загрязнённая». Случаев высокого и экстремально высокого загрязнения не зафиксировано. Показатель УКИЗВ составил 3,17.

Качество воды р. Бикин ниже ст. Звеньевой качество воды осталось так же на уровне 2020 года, 3б «очень загрязнённая». Случаев высокого и экстремально высокого загрязнения не зафиксировано. Показатель УКИЗВ составил 2,83.

Бассейн Японского моря

В 2021 г. наблюдения за качеством поверхностных вод бассейна Японского моря проводились на 9 реках и 1 водохранилище в 12 пунктах и 18 створах. Основными источниками загрязнения поверхностных вод рек бассейна продолжали оставаться сточные воды предприятий коммунального хозяйства, угольной промышленности, цветной металлургии.

Река Рудная загрязнялась недостаточно очищенными сточными водами от ООО "Дальнегорский ГОК", КГУП "Примтеплоэнерго" и АО "ГМК "Дальполиметалл" рудник "Николаевский".

В 2021 году качество воды в р. Рудная выше р. п. Краснореченский осталось на уровне с прошлым годом 3а («загрязненная»). Случаев высокого и экстремально высокого загрязнения не зафиксировано. Показатель УКИЗВ составил 2,25.

В створе 1 км ниже поселка Краснореченский качество воды в р. Рудная осталось на уровне прошлого года, 4а («грязная»). Зафиксировано 10 случаев высокого загрязнения по соединениям цинка (22,6 – 49,9 ПДК) и 2 случая высокого загрязнения по соединениям марганца (32,4 – 33,9 ПДК). Так же в 2021 году зафиксировано 2 случая экстремально высокого загрязнения соединениями по цинку (168,4 – 169,7 ПДК).

Далее вниз по течению реки Рудная в створе г. Дальнегорск 1 км выше п. Горелое наблюдалось 10 случаев высокого загрязнения соединениями цинка (11,3-48,3 ПДК). Качество воды в данном створе осталось на уровне прошлого года, 3б «очень загрязнённая». Также зафиксирован 1 случай экстремально высокого загрязнения соединениями цинка (64,0 ПДК).

В створе ниже сброса сточных вод ОАО «БОР» в течение года было зафиксировано по 4 случая высокого загрязнения соединениями цинка (10,6-15,6 ПДК). Качество воды в данном створе осталось на уровне прошлого года, 4а (грязная). Критические показатели – взвешенные вещества, цинк.

В 2021 году на реке Партизанская г. Партизанск 1 км выше п. Углекаменск качество воды ухудшилось по сравнению с прошлым годом, с 3а «загрязненная» до 3б «очень загрязненная». Зафиксирован 1 случай высокого загрязнения соединениями алюминия (23,6 ПДК). Показатель УКИЗВ составил 3,17.

В створе 20 км. ниже города качество воды реки Партизанская осталось на уровне прошлого года, 4а “грязная”. Зафиксирован 1 случай высокого загрязнения соединениями алюминия (21,0 ПДК). Показатель УКИЗВ составил 3,47.

На реке Малые Мельники г. Партизанск 0.5 км выше устья в 2021 году качество воды осталось на уровне с прошлым 2020 годом, 4а “грязная”. Зафиксирован 1 случай высокого загрязнения соединениями алюминия (16,8 ПДК). Показатель УКИЗВ составил 3,42.

В 2021 году качество воды р. Постышевка г. Партизанск 1 км ниже сброса сточных вод Партизанской ЦОФ ухудшилось по сравнению с прошлым 2020 годом, с 3а “загрязненная” до 3б “очень загрязненная”. Зафиксирован 1 случай высокого загрязнения соединениями алюминия (14,4 ПДК). Значение УКИЗВ составило 3,19.

Качество воды р. Артёмовка в черте с. Штыково в 2021 году ухудшилось с 3а “загрязненная” до 4а “грязная”. Зафиксирован 1 случай высокого загрязнения соединениями алюминия (21,7 ПДК). Значение УКИЗВ составило 3,21.

В 2021 году качество воды водохранилища Артёмовское с. Многоуборное осталось на уровне прошлого года, 3б “очень загрязненная”. Высокого и экстремально высокого загрязнения не наблюдалось. Значение УКИЗВ составило 2,83.

Качество воды в 2021 году на реке Кневичанка г. Артем 15 км выше города осталось на уровне прошлого года, 4а “грязная”. Зафиксирован 1 случай высокого загрязнения соединениями алюминия (17,8 ПДК). Значение УКИЗВ составило 3,80. В створе 1 км ниже п. Артемовский, качество воды на реке Кневичанка осталось на уровне прошлого года, 4б “грязная”. Зафиксировано 2 случая высокого загрязнения соединениями марганца (30,7-40,5 ПДК). Значение УКИЗВ составило 5,57.

Качество воды реки Раздольная в черте села Новогеоргиевка, осталось на уровне прошлого года, 4а “грязная”. Случаев высокого загрязнения зафиксировано не было. Значение УКИЗВ составило 3,76.

В створе в черте города Уссурийск качество воды реки Раздольная осталось на уровне прошлого года, 4а “грязная”. Критические показатели - взвешенные вещества и алюминий.

На реке Раздольная в створе город Уссурийск 0.5 км ниже сброса сточных вод ГОС в 2021 году качество воды ухудшилось с 4а “грязная” до 4б “грязная”. Критические показатели - взвешенные вещества и фосфаты.

В створе 20 км ниже города Уссурийск качество воды реки Раздольная улучшилось с 4б “грязная” до 4а “грязная”. Критические показатели - взвешенные вещества и алюминий.

В 2021 году качество воды р. Комаровка город Уссурийск 0.5 км выше устья, ухудшилось с 4в “очень грязная” до 5 “экстремально грязная”. Зафиксирован 1 случай высокого загрязнения соединениями марганца (49,6 ПДК) и 1 случай высокого загрязнения сероводородом (48,8 ПДК).

Также зафиксирован 1 случай высокого загрязнения соединениями цинка (56,2 ПДК). Критические показатели – взвешенные вещества, железо общее, цинк, аммонийный азот.

Качество воды реки Раковка город Уссурийск 0,5 км выше устья в 2021 году ухудшилось с 4б “грязная” до 4в “очень грязная”. Зафиксирован 1 случай высокого загрязнения соединениями марганца (45,7 ПДК) и 1 случай высокого загрязнения цинком (17,1 ПДК). Также зафиксирован 1 случай высокого загрязнения соединениями марганцем (117,6 ПДК). Критические показатели – взвешенные вещества, железо общее, цинк.

К сожалению, в 2021 г., как и в 2020 г., качество воды ни одного водного объекта в крае не соответствовало классу “условно чистые”. Исходя из полученных данных с учетом комплексной оценки можно проследить ухудшение качества воды по 7 створам, стабилизация в 34 створах, и только в 3 створах качество воды улучшилось по сравнению с предыдущим годом. Анализ гидрохимического состояния поверхностных вод Приморского края с учетом комплексной оценки и по отдельным гидрохимическим показателям позволил определить приоритетный перечень водных объектов, требующих первоочередного осуществления водоохранных мероприятий.

В приоритетный перечень вошли реки Дачная, Спасовка, Кулешовка, Нестеровка, Мельгуновка, Сунгача, оз. Ханка, Рудная, Кневичанка, Комаровка, Раковка, Раздольная, Илистая.

Характеристика загрязнения вод прибрежной зоны Японского моря

При производстве режимных наблюдений на акватории залива Петра Великого не зафиксировано случаев высокого загрязнения.

Бухта Золотой Рог

Бухта Золотой Рог — длинная узкая бухта к северу от пролива Босфор Восточный Японского моря, по берегам которой расположен город Владивосток. Удобное место стоянки судов. Здесь расположены торговый и рыбный порты, судоремонтные предприятия, а также часть Тихоокеанского флота. Через бухту проложен вантовый мост. Площадь поверхности — 4,44 км². Бухта Золотой Рог, защищенная от всех ветров, кроме штормовых и волнения. Вдаётся в северный берег пролива Босфор Восточный между мысом Тигровый (43°06' с. ш. 131°53' в. д.) и находящимся в 1,2 морской мили к востоку-северо-востоку (ENE) от него мысом Голдобина. С северо-запада бухта ограничена полуостровом Шкота. Северо-западный берег бухты Золотой Рог холмистый, в южной части обрывистый и на всем протяжении приглубый. Северный, южный и восточный берега бухты возвышенны, кое-где обрывисты и окаймлены узкой низкой прибрежной полосой, искусственно выровненной и местами расширенной для портовых сооружений. Берег

вершины бухты низкий; к нему выходит долина, по которой протекает речка Обьяснения.

Берега бухты Золотой Рог почти на всем протяжении укреплены стенками, оборудованы причалами и пирсами. Глубины во входе в бухту Золотой Рог 20—27 м. Далее к вершине бухты они постепенно уменьшаются. Грунты в бухте илистые.

Летом в бухте Золотой Рог преобладают южные и юго-восточные ветры, часты дожди и туманы. Осенью и зимой дуют преимущественно северные и северо-западные ветры, сопровождающиеся сухой и ясной погодой, значительным понижением температуры и повышением атмосферного давления.

Зимние и осенние ветры бывают продолжительными и достигают скорости 6-8 м/с и более. Весной и летом скорость ветра несколько меньше, чем зимой.

Туманы в бухте Золотой Рог наблюдаются с апреля по август. Наиболее часто они бывают в июне — июле. Как правило, туманы появляются при юго-восточных ветрах, которые приносят их со стороны Уссурийского залива. При штилях туманы бывают реже.

Приливы в бухте Золотой Рог неправильные полусуточные. Даже в сильные морозы бухта остаётся незамёрзшей, так как ТЭЦ-2 сбрасывает в нее теплые воды.

В 2021 году гидрохимические наблюдения за состоянием акватории бухты Золотой Рог проводились в июне, августе и октябре на 5 станциях ГСН (рис.1.3.1).

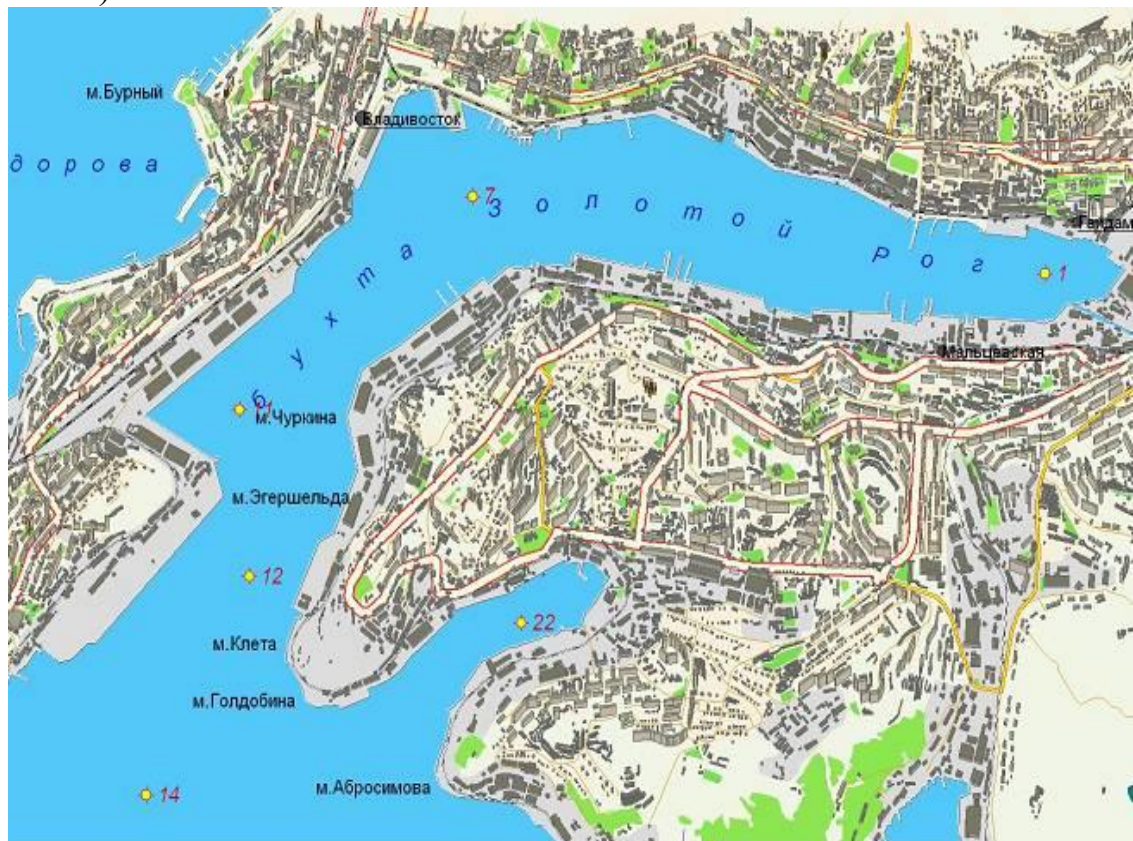


Рис.1.3.1. Карта расположения станций в бухтах Золотой Рог и Диомид

Прозрачность воды бухты не более 4 м.

Среднегодовое значение температуры воды в бухте Золотой Рог в 2021 году составило 18,74°C. В летний период температура воды колебалась от 5,6°C в придонном слое на станции №14, до 30,2°C в поверхностном слое на станции №1, в осенний период от 17,2°C в среднем слое на станции №14, до 24,6°C в поверхностном слое на станции №1.

Среднегодовое значение водородного показателя pH составило 8,04. Значения водородного показателя pH в поверхностном горизонте изменялись от 7,54 в июне на станции №1 до 8,26 в июне на станции №14, в придонном горизонте от 7,76 в августе на станции №1 до 8,28 в августе на станции №11.

Среднегодовой показатель солености в 2021 году составил 30,749‰. Соленость изменялась в поверхностном слое от 27,930‰ в августе на станции №1 до 31,900‰ в июне на станции №11, в придонном слое от 29,020 ‰ в июне на станции №1 до 33,550‰ в июне на станции №14.

По сравнению с 2020 годом качество воды бухты Золотой Рог в 2021 году, класс качества вод улучшился с IV класс «загрязнённые» до III класса «умеренно загрязнённые» (рис. 1.3.2).

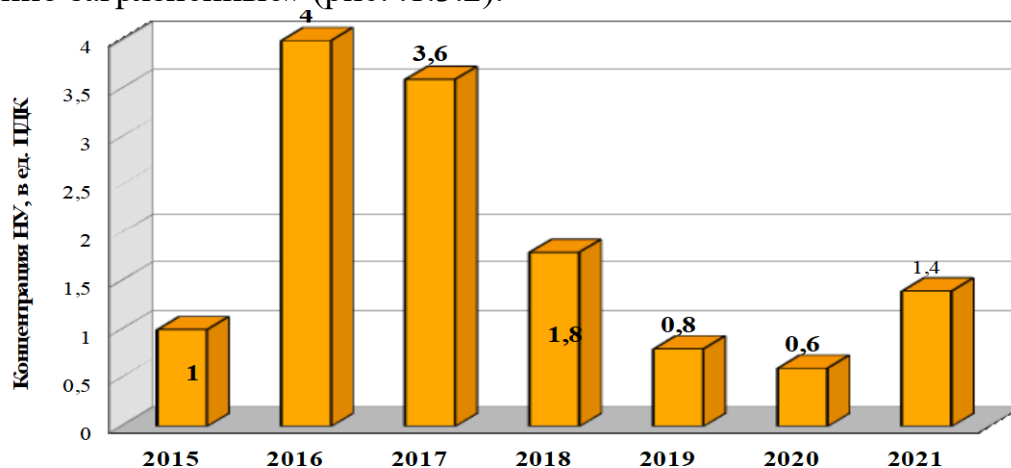


Рис. 1.3. 2. Динамика ИЗВ бухты Золотой Рог в 2011 – 2021 годах

Среднегодовая концентрация нефтяных углеводородов в толще воды бухты Золотой Рог в 2021 году увеличилась в 2,3 раза, по сравнению с 2020 годом, и составила 0,07 мг/дм³, что превышает ПДК в 1,4 раза (рис. 1.3.3).

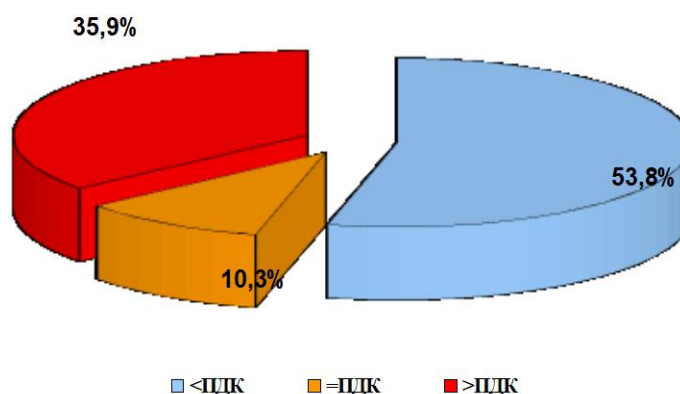


Рис. 1.3.3. Изменение средней концентрации нефтяных углеводородов в воде б. Золотой Рог в 2015 – 2021 гг.

Концентрации нефтяных углеводородов за годовой период наблюдений изменялись от 0,01 мг/дм³ до 0,35 мг/дм³. Максимальная концентрация НУ превысила ПДК в 7,0 раз и была зарегистрирована в октябре в придонном горизонте на станции №11.

Концентрация НУ превысила ПДК в 35,9% проб воды, концентрация НУ меньше ПДК – в 53,8% проб (рис. 1.3.4).

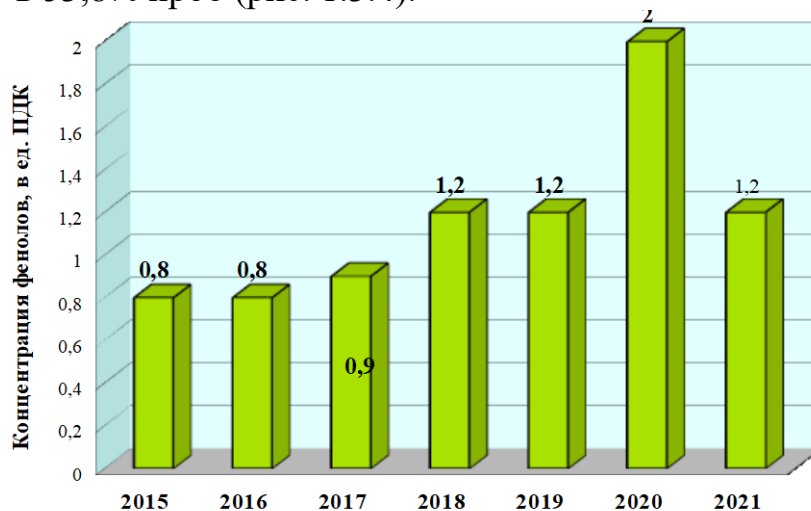


Рис. 1.3.4. Процентное соотношение концентраций нефтяных углеводородов в воде бухты Золотой Рог в 2021 году

По визуальным наблюдениям за состоянием поверхности морских вод бухты Золотой Рог местами наблюдался плавающий мусор. В июне 2021 года в районе станций №1, №7 и №11, №12 была зафиксирована пленка нефтепродуктов со степенью покрытия 91-100%, с густой 10 баллов и интенсивностью 1 балла. Так же в августе на станции №12 и №1 была зафиксирована пленка нефтепродуктов со степенью покрытия 71-80% и 91-

100%, с густой 8 и 10 баллов соответственно и интенсивностью 1 балл. На остальной акватории бухты интенсивной нефтяной плёнки не зарегистрировано.

В 2021 году среднегодовая концентрация фенолов в воде б. Золотой Рог уменьшилась в 1,7 раз, по сравнению с 2020 годом, и составила 1,2 мкг/дм³, что превышает ПДК в 1,2 раза (рис. 1.3.5).

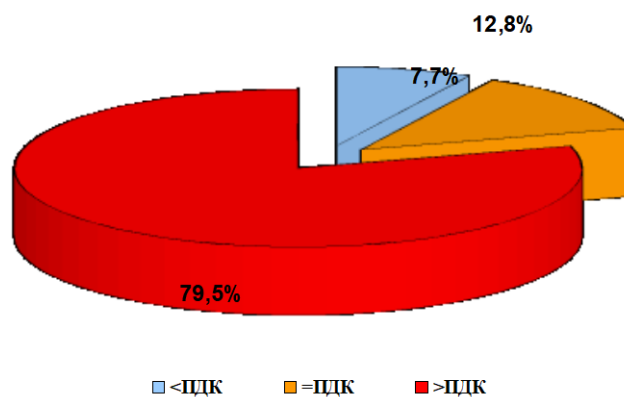


Рис. 1.3.5. Изменения среднегодовых концентраций фенолов в воде б. Золотой Рог в 2015 – 2021 гг.

Концентрации фенолов изменялись от 0,7 мкг/дм³ до 1,8 мкг/дм³. Максимальная концентрация фенолов превысила ПДК в 1,8 раза и была зарегистрирована в августе в придонном горизонте на станции №1.

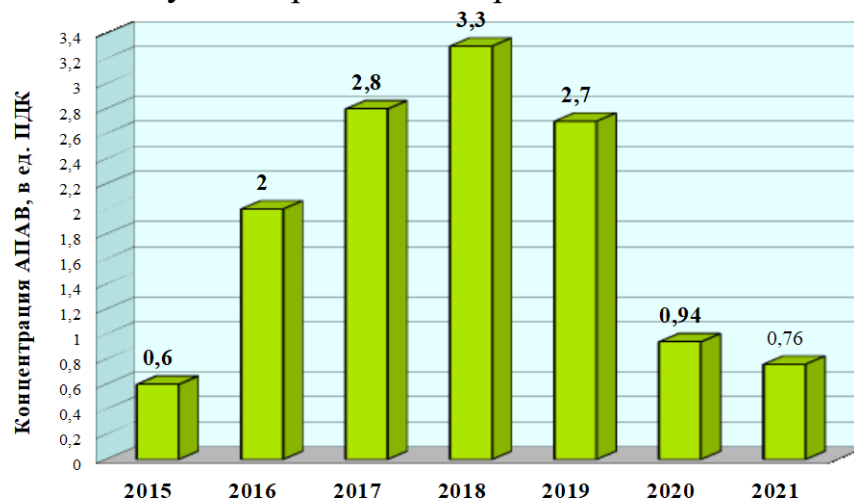


Рис.1.3. 6. Процентное соотношение концентраций фенолов в воде бухты Золотой Рог в 2021 году

Концентрация фенолов превысила предельно-допустимое значение в значение в 79,5 % проб, в 7,7 % концентрация была ниже ПДК (рис.6).

Среднегодовая концентрация анионных поверхностно-активных веществ снизилась в 1,2 раза, по сравнению с 2020 годом, и составила 76 мкг/дм³, что не превысило предельно-допустимую концентрацию (рис. 1.3.7).

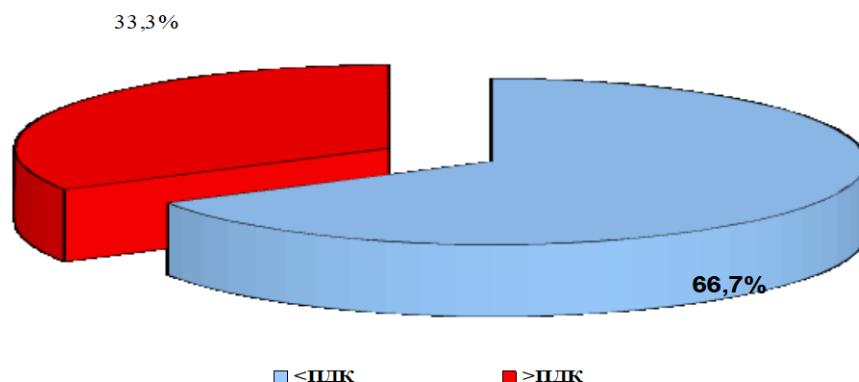


Рис. 1.3.7. Изменения среднегодовых концентраций АПАВ в воде б. Золотой Рог в 2015 – 2021 гг.

Концентрации АПАВ варьировались от 4 до 243 мкг/дм³, максимальная концентрация АПАВ превысила ПДК в 2,4 раза и была зафиксирована в августе на станции №14, в придонном слое.

Концентрация АПАВ превысила предельно-допустимое значение в 33,3 % проб, в 66,7 % концентрация была ниже ПДК (рис. 1.3.8).

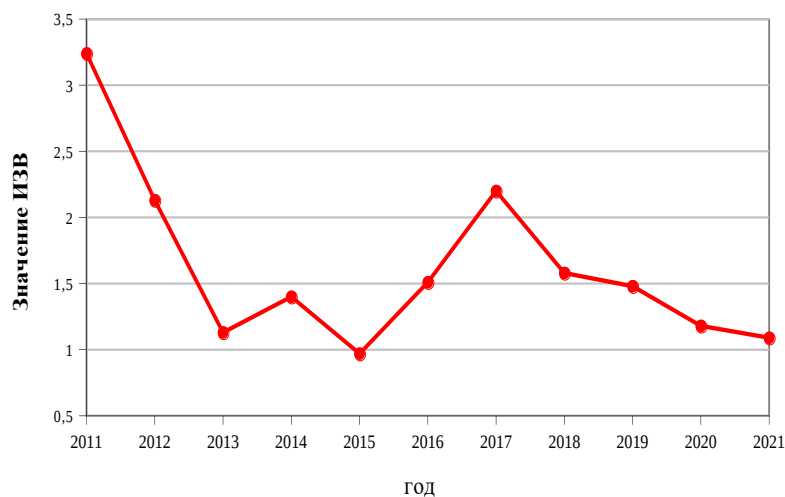


Рис. 1.3.8. Процентное соотношение концентраций АПАВ в водах бухты Золотой Рог в 2021 году

Среднегодовые концентрации всех исследуемых тяжелых металлов в воде б. Золотой Рог не превысили предельно-допустимых значений. Максимальные концентрации определяемых тяжелых металлов также не превысили ПДК.

В 2021 году среднегодовая концентрация взвешенных веществ в воде б. Золотой Рог уменьшилась в 1,5 раза, по сравнению с 2020 годом, составив 5,2

мг/дм³, что не превышает ПДК. Концентрации взвешенных веществ варьировались от 1,6 мг/дм³ до 8,9 мг/дм³. Максимальное значение концентрации взвешенных веществ, не превысило ПДК.

Среднее за 2021 год биохимическое потребление кислорода за пять суток (БПК₅) уменьшилось в 1,5 раза, по сравнению с 2020 годом, и составило 1,89 мг/дм³, что не превышает ПДК. Значение БПК₅ в течении года варьировалось от 1,0 до 6,00 мг/дм³. Максимальное значение БПК₅ зарегистрировано в июне на станции №14 в поверхностном слое, превысив ПДК в 2,9 раза.

Среднегодовое содержание растворенного в воде кислорода в бухте Золотой Рог, уменьшилось по сравнению с прошлым годом в 1,2 раза, и составило 7,32 мг/дм³ (95,8% насыщения). Содержание растворенного в воде кислорода в бухте изменялись от 4,61 до 8,79 мг/дм³. За год отмечен 1 случай, когда концентрация растворенного кислорода была ниже норматива (6 мг/дм³). Максимально низкое содержание в воде растворенного кислорода было зафиксировано в августе на станции №1 в поверхностном слое, и составило 4,61 мг/дм³ (71,5% насыщения), что ниже норматива в 1,3 раза.

Среднегодовая концентрация фосфатов (по фосфору) составила 24,9 мкг/дм³, концентрации в пробах изменялись от 5,2 до 90,8 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация общего фосфора в толще воды составила 37,7 мкг/дм³, концентрации общего фосфора в пробах изменялись от 9,9 до 123,8 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация органического фосфора составила 12,8 мкг/дм³, концентрации в пробах изменялись от 2,6 до 33,0 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация кремния в бухте Золотой Рог составила 427,0 мкг/дм³. Среднегодовые концентрации в пробах изменялись от 135,0 до 1044 мкг/дм³, максимальная концентрация была зафиксирована в июне на станции №7 в поверхностном слое.

В 2021 году на акватории бухты Золотой Рог средняя концентрация нитрит-ионов (по азоту) превысила ПДК в 1,2 раза и составила 24,6 мкг/дм³, максимальная концентрация нитрит-ионов (по азоту) в бухте Золотой Рог превысила ПДК в 4,2 раза, и была зафиксирована в августе на станции №11 в среднем слое.

Среднегодовая концентрация нитрат-ионов (по азоту) в толще составила 38,1 мкг/дм³, концентрации нитрат-ионов (по азоту) варьировались от 3,8 до 110,6 мкг/дм³.

В 2021 году в бухте Золотой Рог среднегодовая концентрация аммонийного азота составила 176,2 мкг/дм³. Концентрации аммонийного азота в толще воды бухты Золотой Рог изменялись от 14,0 мкг/дм³ до 958,0 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация общего азота в бухте Золотой Рог составила 801 мкг/дм³. Концентрация общего азота варьировались от 345,0 до 2332,0 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация органического азота составила 562,0 мкг/дм³. Концентрация органического азота варьировались от 237,0 до 1337,0 мкг/дм³.

Бухта Диомид

Диомид — бухта северного берега залива Петра Великого в городе Владивостоке, расположена между мысом Голдобина и мысом Абросимова полуострова Черкавского.

Бухта защищена от всех ветров, кроме юго-западных. Глубины во входе в бухту 22—26 м. Около юго-восточного берега находится отмель с глубинами менее 2 м. Грунт дна илистый. Зимой бухта не замерзает: образующийся ледяной покров разрушается судами. Северо-западный берег высокий, берег вершины низкий, юго-восточный берег по мере приближения к мысу Абросимова постепенно повышается и становится обрывистым. На берегах бухты Диомид расположены жилые дома и другие постройки, морская промышленная зона и портовый пункт Диомид Владивостокского морского рыбного порта.

На северо-западном берегу расположен портовый комплекс ООО «Востокморсервис» (три причала общей длиной 504 метра, с глубинами до 9,5 метра).

В 2021 году гидрохимические наблюдения за состоянием акватории бухты Диомид проводились в июне, августе и октябре на одной станции (№ 22) ГСН (рис.1).

Прозрачность воды бухты не более 2 м.

Среднегодовое значение температуры воды в бухте Диомид в 2021 году составило 19,06° С. В летний период температура воды колебалась от 12,02°С в придонном слое до 23,80°С в поверхностном слое, в осенний период от 19,90°С в в поверхностном слое до 20,70°С в придонном слое.

Среднегодовое значение водородного показателя (рН) составило 8,09. Значения водородного показателя рН в поверхностном горизонте изменялись от 8,00 в октябре до 8,26 в июне, в придонном горизонте от 7,97 в августе до 8,21 в июне.

Среднегодовой показатель солености в 2021 году составил 30,755‰. Соленость изменялась в поверхностном слое от 28,920‰ в августе до 30,890‰ в октябре, в придонном слое от 30,590 ‰ в августе до 32,790‰ в июне.

Класс качества воды бухты Диомид в 2021 году остался на уровне с 2020 годом - III класс «умеренно загрязнённые» (рис. 1.3.9).

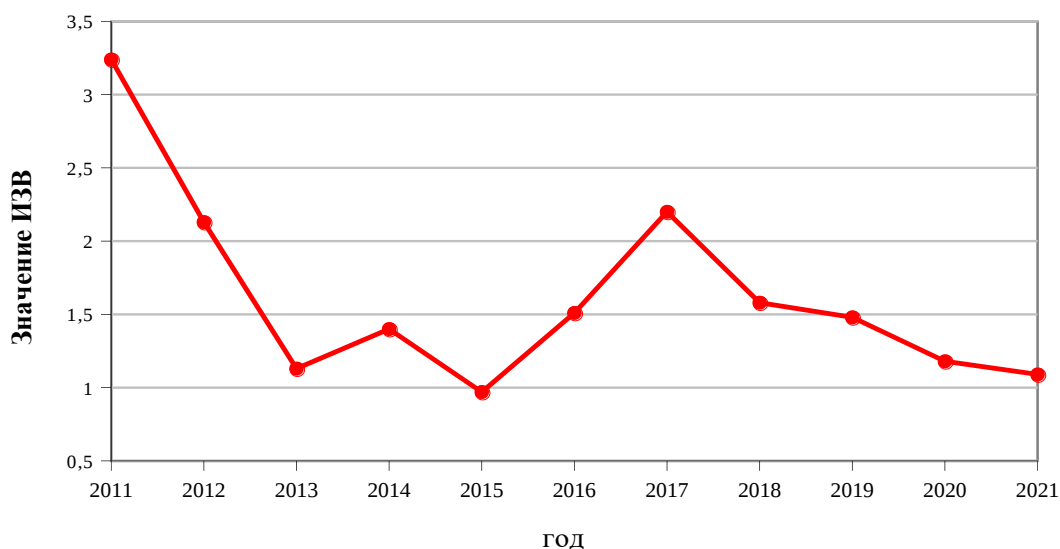


Рис. 1.3.9. Динамика ИЗВ бухты Диомид в 2011 – 2021 годах

По сравнению с 2020 годом загрязнение воды бухты Диомид в 2021 году нефтяными углеводородами увеличилось в 2,3 раза, среднегодовая концентрация составила 0,07 мг/дм³, что выше ПДК в 1,4 раза (рис. 1.3.10).

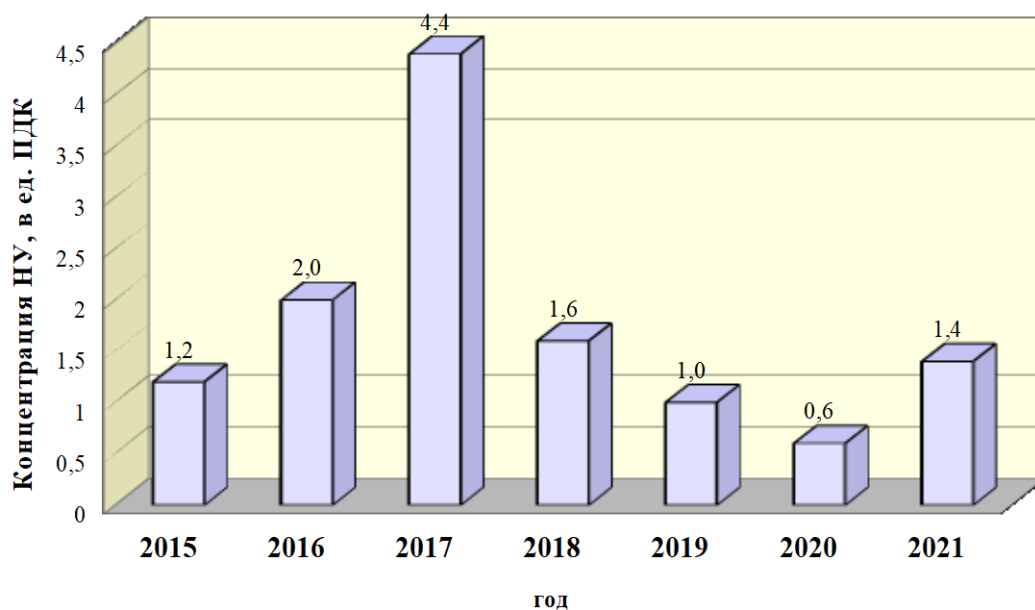


Рис. 1.3.10. Изменение концентрации нефтяных углеводородов в воде б. Диомид в 2015 – 2021 гг.

Концентрации нефтепродуктов в пробах изменялись от 0,00 мг/дм³ до 0,25 мг/дм³. Максимальная концентрация нефтепродуктов, превышающая ПДК в 5,0 раз, была зафиксирована в октябре в придонном слое. Превышение предельно-допустимой концентрации отмечено в двух пробах.

По визуальным наблюдениям за состоянием поверхности морских вод бухты Диомид покрытие нефтяной пленкой более 51% не зафиксировано.

Среднегодовая концентрация фенолов в воде бухты Диомид в 2021 году снизилась в 1,6 раза по сравнению с прошлым годом, и составила 1,2 мкг/дм³, что превышает ПДК в 1,2 раза (рис. 1.3.11).

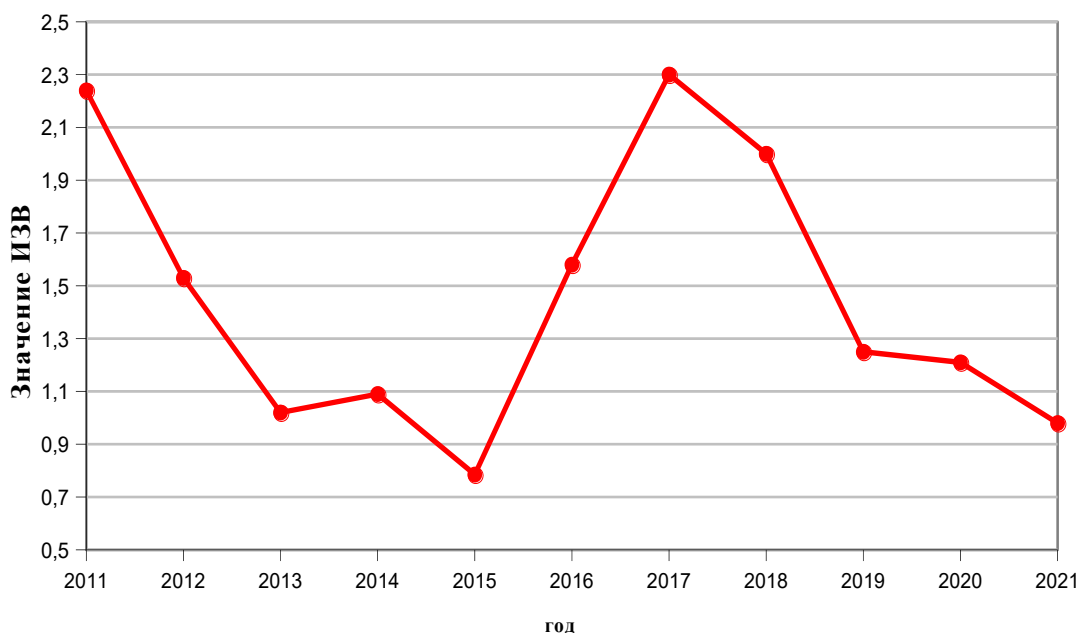


Рис. 1.3.11. Изменение концентрации фенолов в воде б. Диомид в 2015 – 2021 гг.

Концентрации фенолов варьировались от 0,8 до 1,4 мкг/дм³. Максимальная концентрация фенолов, превысившая ПДК в 1,4 раза, отмечена в августе в поверхностном горизонте. Превышение предельно-допустимой концентрации не было отмечено только в одной пробе.

Среднегодовая концентрация поверхностно-активных веществ в толще воды бухты Диомид снизилась в 1,4 раза, по сравнению с прошлым годом, и составила 61 мкг/дм³, что не превышает ПДК. Концентрации в пробах воды варьировались от 16 до 120 мкг/дм³. Максимальная концентрация превысила ПДК в 1,2 раза и наблюдалась в июне в придонном горизонте. Превышение предельно-допустимой концентрации отмечено в одной пробе.

В 2021 году среднегодовые и максимальные концентрации всех исследуемых тяжелых металлов в воде бухты Диомид не превысили ПДК.

Средняя концентрация взвешенных веществ в воде бухты Диомид уменьшилась в 1,3 раза по сравнению с прошлым годом, и составила 4,7 мг/дм³, что не превышает ПДК. Концентрации взвешенных веществ варьировались от 2,3 до 8,1 мг/дм³. Максимальное значение не превысило предельно допустимую концентрацию.

Среднее за 2021 год биохимическое потребление кислорода за пять суток (БПК₅) уменьшилось по сравнению с 2020 годом в 1,1 раза и составило 2,0 мг/дм³, что не превышает ПДК. Значения БПК₅ в течении года варьировались от 1,00 до 4,00 мг/дм³. Максимальное значение превысило предельно допустимую концентрацию в 1,9 раза, и была зафиксирована в июне

в поверхностном и придонном горизонте. Превышение предельно-допустимой концентрации отмечено в 33,3 % проб.

Концентрация растворенного кислорода в воде бухты Диомид уменьшилось в 1,3 раз по сравнению с 2020 и составила 7,46 мг/дм³ (96,3% насыщения). Концентрации растворенного кислорода в воде в течении года варьировались от 6,58 до 8,42 мг/дм³.

Среднегодовая концентрация фосфатов (по фосфору) составила 12,0 мкг/дм³, концентрации в пробах изменялись от 9,4 до 14,0 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация общего фосфора в толще воды составила 19,1 мкг/дм³, концентрации общего фосфора в пробах изменялись от 12,4 до 22,7 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация органического фосфора составила 7,2 мкг/дм³, концентрации в пробах изменялись от 3,0 до 8,8 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация кремния в бухте Диомид составила 323,0 мкг/дм³, концентрации в пробах изменялись от 193,0 до 591,0 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация нитрит-ионов (по азоту) в толще воды составила 12,6 мкг/дм³, концентрации в пробах изменялись от 2,1 до 29,8 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация нитрат-ионов (по азоту) в толще составила 32,0 мкг/дм³, концентрации нитрат-ионов (по азоту) варьировались от 18,1 до 53,5 мкг/дм³.

В 2021 году в бухте Диомид среднегодовая концентрация аммонийного азота составила 48,2 мкг/дм³. Концентрации аммонийного азота в воде бухты изменялись от 22,0 мкг/дм³ до 152,0 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация общего азота в бухте составила 609 мкг/дм³. Концентрация общего азота варьировались от 447,0 до 752,0 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация органического азота составила 516,0 мкг/дм³. Концентрация органического азота варьировались от 364,0 до 655,0 мкг/дм³.

Пролив Босфор Восточный

Босфор Восточный — пролив в заливе Петра Великого Японского моря, соединяет Амурский и Уссурийский заливы и отделяет полуостров Муравьёва-Амурского от островов Русского и Елены.

Глубины в средней части пролива Босфор-Восточный 26—38 м. По мере приближения к западному проходу пролива они постепенно увеличиваются до 50 м, а к восточному — до 42 м.

Крупная зыбь, заходящая в пролив Босфор Восточный при свежих юго-восточных и восточных ветрах, делает якорную стоянку в нем спокойной. В проливе Босфор Восточный выставляются швартовные бочки.

В проливе Босфор Восточный действуют постоянные поверхностные течения, идущие из Амурского залива в Уссурийский вдоль южного берега пролива и из Уссурийского залива в Амурский вдоль северного берега.

Средняя скорость этих течений в узкостях пролива колеблется от 0,2 до 1,2 уз. Приливные течения в проливе Босфор Восточный слабые. С конца декабря пролив Босфор Восточный, а также все бухты, вдающиеся в его берега, за исключением бухты Золотой Рог, покрываются льдом. Замерзанию восточной части пролива препятствуют непрекращающиеся всю зиму судоходство и ледокольные работы.

В проливе Босфор Восточный в 2021 году наблюдения проводились на 3 станциях

ГСН в июне, августе и октябре. Карта расположения станций представлена на рисунке 1.3.12.

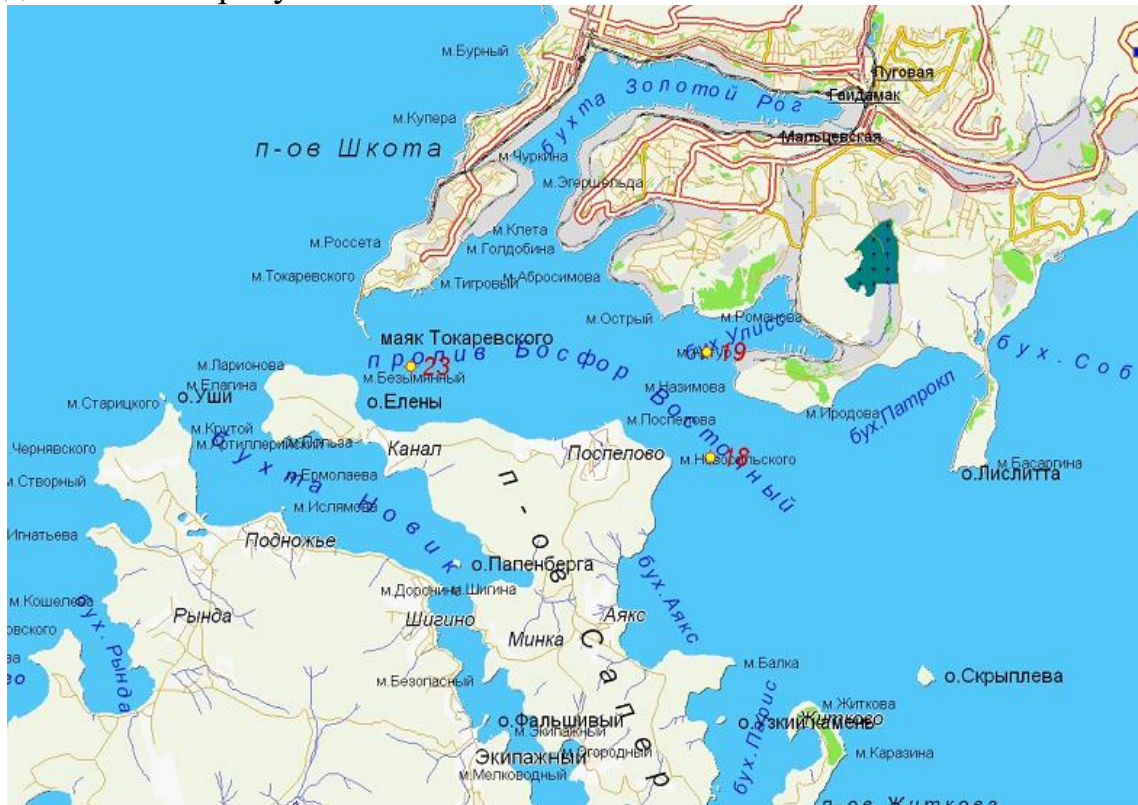


Рис. 1.3.12. Карта расположения станций в проливе Босфор Восточный

Прозрачность воды пролива не более 5 м.

Среднегодовое значение температуры воды в проливе Босфор Восточный в 2021 году составило 17,02°С. В летний период температура воды колебалась от 5,69°С на станции №23 в придонном слое и до 23,50°С в поверхностном слое, на станции №18 в летний период от 8,54°С в придонном слое и до 23,20°С в поверхностном слое. На станции №23 в осенний период в поверхностном слое от 17,70°С до 18,30°С в придонном слое, на станции №18 в придонном слое до 16,90°С в придонном слое и до 17,30°С в поверхностном слое.

Среднегодовое значение водородного показателя рН составило 8,13. Значения водородного показателя рН в поверхностном горизонте изменялись от 8,07 в октябре на станции №18 до 8,24 в июне на станции №18, в придонном горизонте от 7,97 в августе на станции №18 до 8,28 в июле на станции №18.

Среднегодовой показатель солёности в 2021 году составил 30,776‰. Солёность изменялась в поверхностном слое от 28,870‰ в августе на станции №23 до 30,620‰ в июне на станции №18, в придонном слое от 30,500 ‰ в октябре на станции №18 до 31,830‰ в октябре на станции №23.

По сравнению с 2020 годом качество воды пролива Босфор Восточный в 2021 году не изменилось - III класс «умеренно загрязнённые» (рис. 1.3.13).

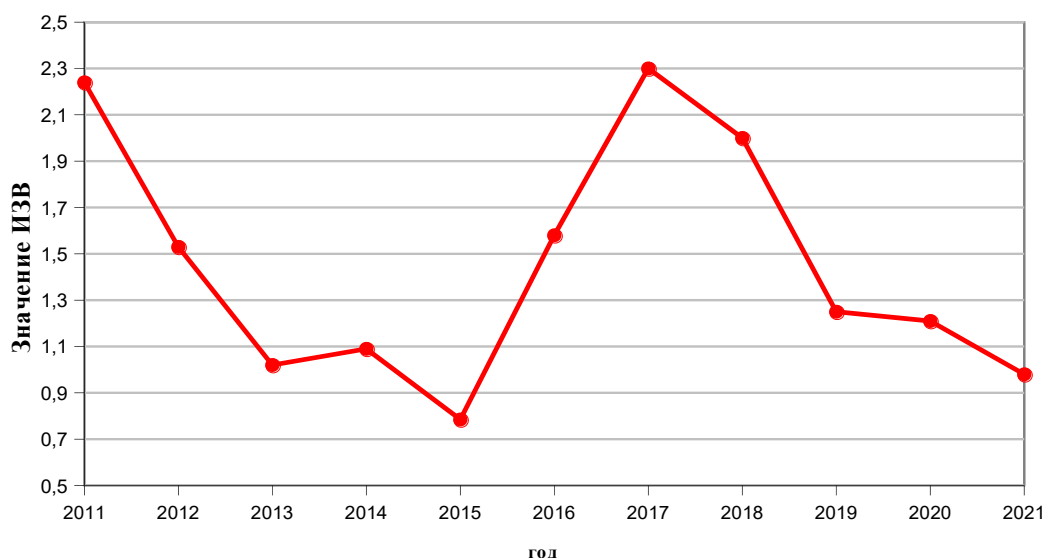


Рис. 1.3.13. Динамика ИЗВ пролива Босфор Восточный в 2011 – 2021 годах

По визуальным наблюдениям за состоянием поверхности морских вод пролива Босфор Восточный в 2021 году покрытие нефтяной пленкой более 51% не зафиксировано.

Среднегодовая концентрация нефтяных углеводородов в воде пролива осталась на уровне 2020 года, составив 0,02 мг/дм³, что не превышает ПДК (рис. 1.3.14).

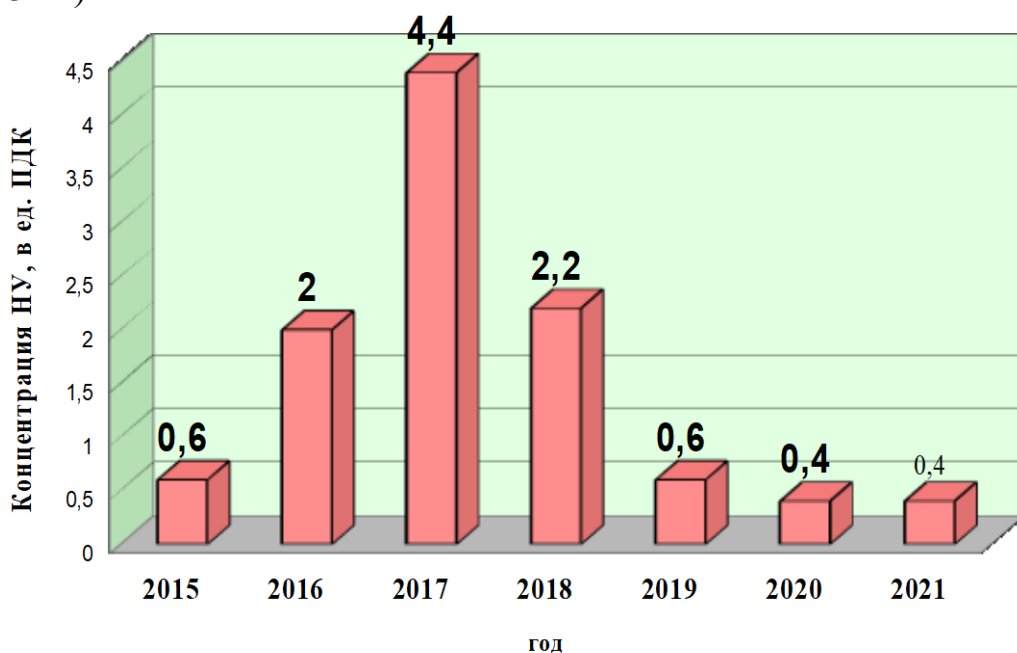


Рис. 1.3.14. Изменение концентрации нефтяных углеводородов в воде пролива Босфор Восточный в 2015 – 2021 гг.

В течение года значения концентраций НУ в пробах изменялись от 0,00 мг/дм³ до 0,04 мг/дм³. Максимальная концентрация нефтяных углеводородов не превысила. В 100 % проб концентрация НУ превышала ПДК (рис. 14). Среднегодовая концентрация фенолов в воде пролива Босфор Восточный уменьшилась в 1,1 раза, по сравнению с прошлым годом, составив 1,3 мкг/дм³, что превышает ПДК в 1,3 раза (рис 1.3.15).

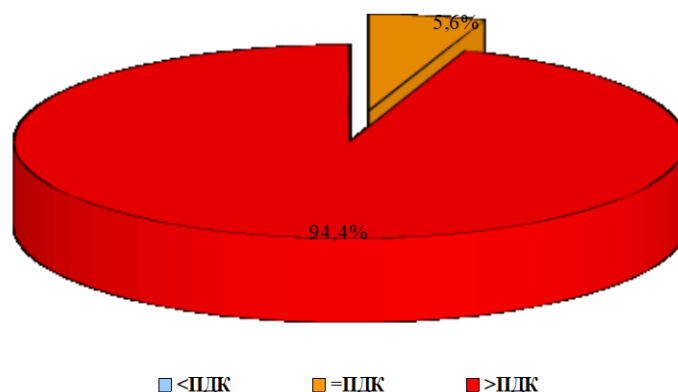


Рис. 1.3.15 . Изменение концентрации фенолов в воде пролива Босфор Восточный в 2015 – 2021 гг.

Концентрации варьировались от 1,0 до 1,6 мкг/дм³. Максимальная концентрация фенолов превысила ПДК в 1,6 раза и наблюдалась в октябре на станции №18 в придонном слое. Концентрация фенолов превышала ПДК в 94,4% проб (рис 1.3.16).

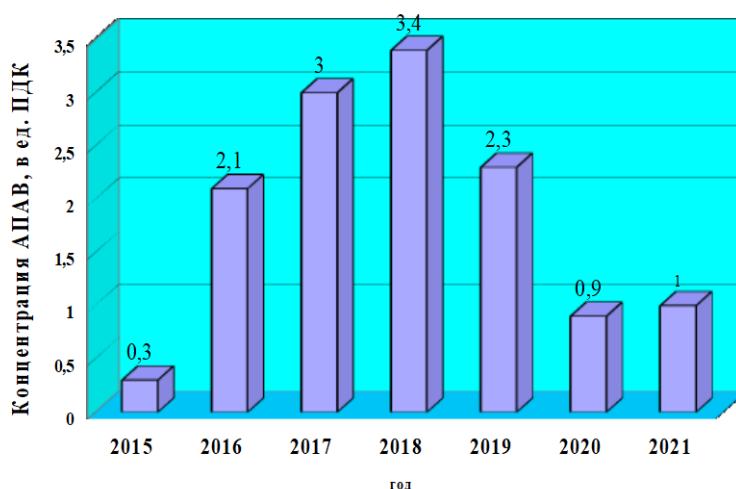


Рис. 1.3.16. Процентное соотношение концентраций фенолов в водах пролива Босфор Восточный за 2021 год.

Среднегодовая концентрация анионных поверхностно-активных веществ в воде пролива Босфор Восточный, увеличилась в 1,1 раза и составила 100 мкг/дм³ (рис 1.3.17).

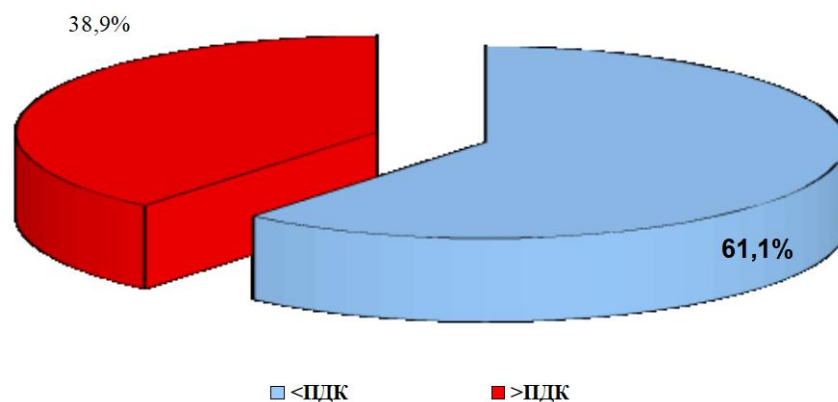


Рис. 1.3.17. Изменение концентрации АПАВ в воде пролива Босфор Восточный в 2015 – 2021 гг.

Концентрации АПАВ изменялись от 33,0 мкг/дм³ до 255,0 мкг/дм³. Максимальное значение АПАВ превысило ПДК в 2,6 раза, и было зафиксировано в августе на станции №23 в среднем горизонте. Концентрация АПАВ превышала ПДК в 38,9% проб (рис 1.3.18).

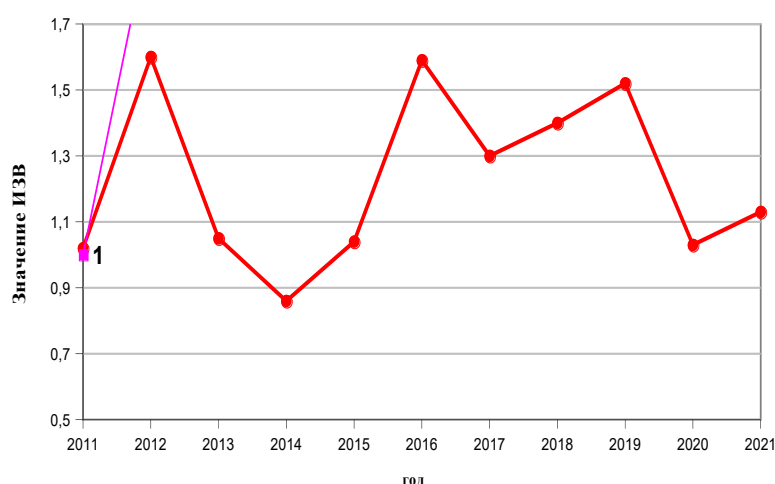


Рис. 1.3.18. Процентное соотношение концентраций АПАВ в водах пролива Босфор Восточный за 2021 год

В 2021 году среднегодовые концентрации всех определяемых тяжелых металлов в воде пролива Босфор Восточный не превысили ПДК. Максимальная концентрация ртути превысила ПДК в 2,9 раза, и была зафиксирована в октябре на станции №23 в придонном горизонте. Максимальные концентрации остальных определяемых тяжелых металлов не превысили предельно-допустимых значений.

Среднегодовое содержание растворенного в воде кислорода в проливе Босфор Восточный, уменьшилось в 1,1 раз по сравнению с 2020, и составило 7,93 мг/дм³ (98,3% насыщения). Содержание кислорода в воде пролива изменялись от 6,19 до 9,09 мг/дм³. За год случаев, когда концентрация растворенного кислорода была ниже норматива (6 мг/дм³) не зафиксировано.

Среднее за 2021 год биохимическое потребление кислорода за пять суток (БПК₅) в воде пролива Босфор Восточный, снизилось в 1,2 раза по сравнению с прошлым годом, и составило 1,83 мг/дм³, что ниже ПДК. Значения БПК₅ изменялись от 1,0 мг/дм³ до 4,0 мг/дм³. Максимальное значение БПК₅ превысило ПДК в 1,9 раза, было зафиксировано в июне на станции №18 в среднем горизонте.

В 2021 году среднегодовое содержание взвешенных веществ в проливе снизилось в 2,0 раза и составило 4,6 мг/дм³, что ниже ПДК. Значения взвешенных веществ изменялись от 2,1 мг/дм³ до 9,0 мг/дм³.

Среднегодовая концентрация фосфатов (по фосфору) в толще составила 11,5 мкг/дм³. За наблюдаемый период концентрации в толще воды изменялись от 5,5 мкг/дм³ до 23,9 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация общего фосфора в толще составила 17,7 мкг/дм³, концентрации изменялись от 9,5 мкг/дм³ до 34,2 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация органического фосфора в толще пролива Босфор

Восточный составила 6,2 мкг/дм³, концентрации в пробах изменялись от 2,5 до 12,5 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация кремния в толще морской воды составила 408,0 мкг/дм³, значения колебались от 181,0 мкг/дм³ до 980,0 мкг/дм³. Максимальное значение составило 980,0 мкг/дм³, зафиксировано на станции №18 в августе в придонном слое.

В 2021 году на акватории пролива Босфор Восточный средняя концентрация нитрит-ионов (по азоту) составила 5,0 мкг/дм³, максимальная концентрация нитрит-ионов (по азоту) в проливе превысила ПДК в 1,6 раза, и была зафиксирована в августе на станции №18 в поверхностном горизонте.

Среднегодовая концентрация нитрат-ионов (по азоту) в толще составила 22,4 мкг/дм³. В течение наблюдаемого периода концентрации изменялись от 4,6 мкг/дм³ до 71,0 мкг/дм³.

Среднегодовое значение аммонийного азота в толще составило 44,0 мкг/дм³. Концентрации изменялись от 17,0 мкг/дм³ до 133,0 мкг/дм³.

Среднегодовое значение общего азота составило 544,0 мкг/дм³. Концентрации изменялись от 422,0 мкг/дм³ до 819,0 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация органического азота в толще воды пролива Босфор Восточный в 2021 году составила 473,0 мкг/дм³, концентрации изменялись от 349,0 мкг/дм³ до 788,0 мкг/дм³.

Амурский залив

Амурский залив — внутренний залив у северо-западного берега залива Петра Великого (Японское море). Длина около 65 километров, ширина от 9 до 20 километров, глубина до 50 метров. Площадь поверхности — 966 км².

Амурский залив среди других акваторий Приморского края наиболее глубоко вдаётся в сушу и отличается значительной изрезанностью береговой линии. От открытого моря он отгорожен полуостровом Муравьёва - Амурского и протяжённой цепью островов архипелага Евгении. Вследствие относительно континентального климата, в заливе наблюдается наиболее раннее образование льда. Ледяной покров в заливе Угловом и бухте Новик появляется уже в конце ноября, а сходит только в конце марта — начале апреля. Тем не менее, уже в мае вода в этих заливах прогревается до +14 °С. Прочный припай, позволяющий безопасно передвигаться по льду, образуется в феврале и покрывает северную часть залива полностью. Максимальная граница распространения неподвижного льда обычно проходит восточнее линии мыса Песчаный — мыса Марковского (остров Попова). Рельеф дна сравнительно ровный. От берегов вершины залива (в северной части) простираются обширные отмели. На юго-запад, в сторону выхода из залива глубины постепенно нарастают. К северу от линии мыса Песчаный — Вторая Речка средние глубины составляют 10—20 м. Напротив Владивостока и острова Русский глубины 15—30 м, напротив островов Попова и Рейнеке уже более 30 м. Максимальная глубина 50 м находится на входной линии залива между мысом Брюса и островом Рикорда. На восточном берегу залива расположен порт и город Владивосток и посёлок Трудовое, а также большая курортная зона с пансионатами, санаториями и детскими лагерями.

В 2021 году гидрохимические наблюдения за состоянием акватории Амурского залива проводились в апреле и сентябре на 9 станциях ГСН (рис. 1.3.19).

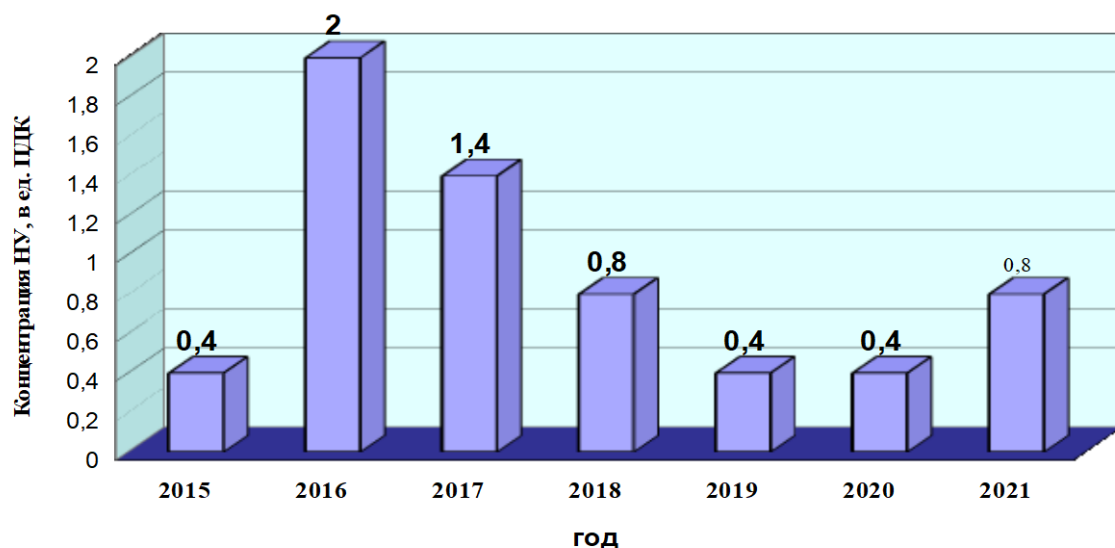


Рис. 1.3.20. Динамика ИЗВ Амурского залива в 2011– 2021 годах.

По визуальным наблюдениям за состоянием поверхности морских вод Амурского залива в июне 2021 года покрытие нефтяной пленкой более 51% не зафиксировано.

По сравнению с 2020 годом среднегодовая концентрация нефтяных углеводородов в воде Амурского залива увеличилась в 2,0 раза и составила 0,04 мг/дм³, что не превышает ПДК (рис. 1.3.21).

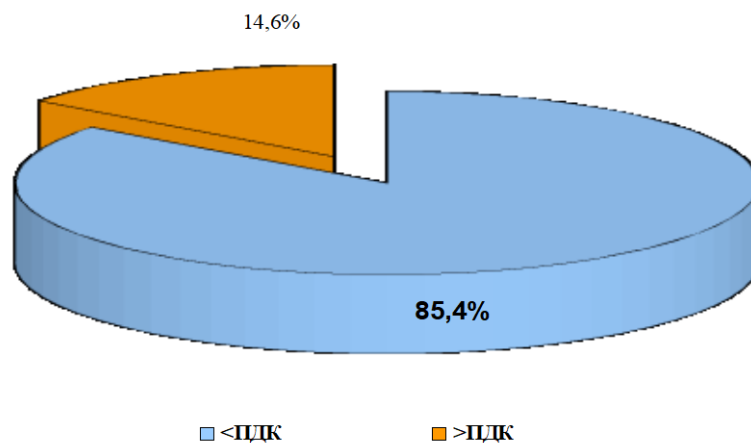


Рис. 1.3.21. Изменение концентрации нефтяных углеводородов в воде Амурского залива в 2015 – 2021 гг.

Концентрации нефтепродуктов за период наблюдений изменялись от 0,01 мг/дм³ до 0,12 мг/дм³. Максимальная концентрация НУ составила 0,12 мг/дм³, что выше ПДК в 2,4 раза, и была зафиксирована в апреле на станции №24 в поверхностном горизонте. Концентрации НУ превышала ПДК в 14,6% проб (рис. 1.3.22).

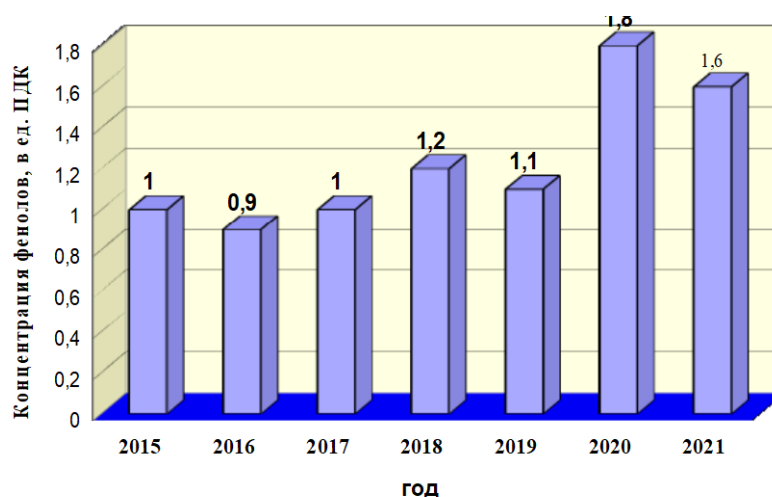


Рис. 1.3.22. Процентное соотношение концентраций нефтяных углеводородов в водах Амурском заливе в 2021 году

Среднегодовая концентрация фенолов в воде Амурского залива уменьшилась по сравнению с прошлым годом в 1,1 раза, и составила 1,6 мкг/дм³, что превышает ПДК в 1,6 раза (рис.1.3.23).

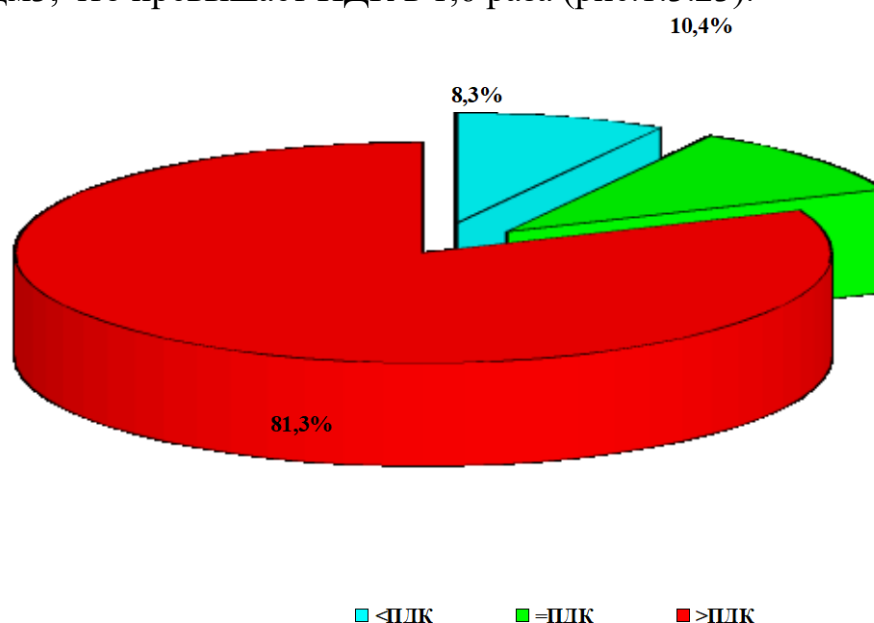


Рис.1.3.23. Изменение концентрации фенолов в воде Амурского залива в 2015 – 2021 гг.

Концентрации фенолов в пробах изменялись от 0,8 до 4,2 мкг/дм³, максимальная концентрация превысила ПДК в 4,2 раза и была зарегистрирована в апреле в придонном горизонте на станции №39. В 81,3% случаев концентрация фенолов в пробах превышала ПДК (рис. 1.3.24).

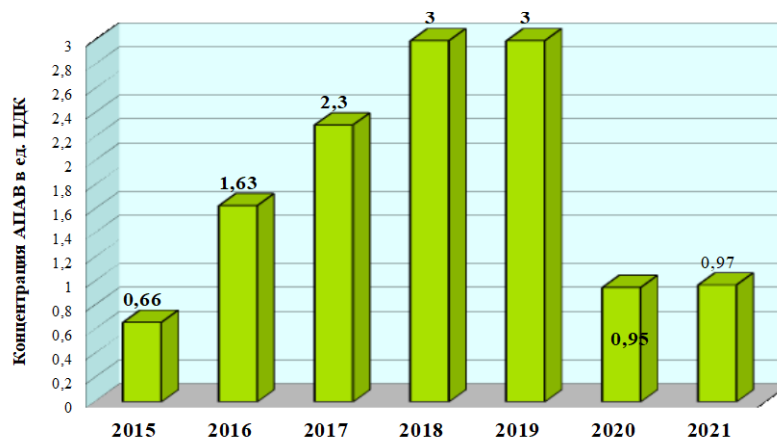


Рис. 1.3.24. Процентное соотношение концентраций фенолов в водах Амурского залива в 2021 году.

В 2021 году среднегодовая концентрация анионных поверхностно-активных веществ (АПАВ) в воде Амурского залива увеличилась по сравнению с 2020 годом, составив 97 мкг/дм³, что не превышает ПДК (рис. 1.3.25).

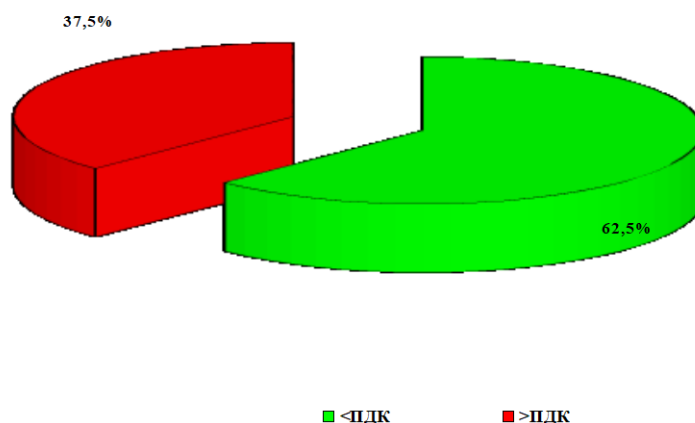


Рис.1.3.25. Изменения среднегодовых концентраций АПАВ в воде Амурского залива в 2015 – 2021 гг.

Концентрации АПАВ варьировались от 0 до 250 мкг/дм³. Максимальная концентрация была зафиксирована в апреле на станции №35 в поверхностном горизонте и превысила ПДК в 2,5 раза. В 37,5% случаев концентрация АПАВ в пробах превышала ПДК (рис. 1.3.26).

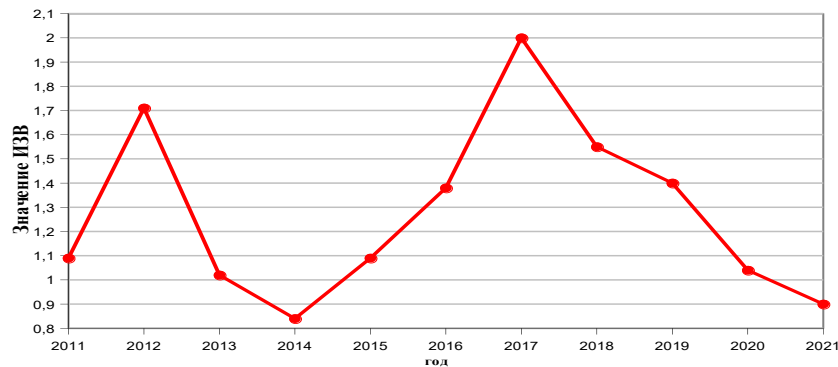


Рис. 1.3.26. Процентное соотношение концентраций АПАВ в водах Амурского залива в 2021 году.

В 2021 году среднегодовые концентрации всех определяемых тяжелых металлов в воде Амурского залива не превысили предельно-допустимых значений. Максимальная концентрация железа была зафиксирована в сентябре на станции №16 в среднем горизонте, которая превысила ПДК в 1,8 раза. В сентябре на станции №39 в придонном слое зафиксирована максимальная концентрация ртути, которая превысила ПДК 1,7 раза. Максимальные концентрации остальных определяемых тяжелых металлов не превысили предельно-допустимых значений.

Среднегодовое содержание взвешенных веществ на акватории Амурского залива, увеличилось в 1,3 раза, по сравнению с прошлым годом и составило 8,3 мг/дм³, что ниже ПДК. Значения взвешенных веществ изменялись от 2,4 мг/дм³ до 19,8 мг/дм³. Максимальное содержание взвешенных веществ зафиксировано в апреле на станции №37 в придонном слое, превысившее ПДК в 2,0 раза.

Среднегодовая концентрация растворенного кислорода в воде Амурского залива снизилась в 1,3 раза по сравнению с прошлым годом, и составила 7,90 мг/дм³ (93,3% насыщения). Содержание кислорода в воде залива изменялись от 4,14 до 10,39 мг/дм³. За год отмечено четыре случая, когда концентрация растворенного кислорода была ниже норматива (6 мг/дм³). Максимально низкое содержание в воде растворенного кислорода было зафиксировано в сентябре на станции №16 в придонном слое, и составило 4,14 мг/дм³ (55,4% насыщения), что ниже норматива в 1,4 раза.

Среднее за 2021 год биохимическое потребление кислорода за пять суток (БПК₅), увеличилось по сравнению с прошлым годом в 2,3 раза, и составило 2,48 мг/дм³, что превышает ПДК в 1,2 раза. Значение БПК₅ в течении года варьировались от 1,0 до 5,00 мг/дм³. Максимальное значение БПК₅ превысило ПДК в 2,4 раза и отмечено в апреле на станциях №11 придонный слой, №16 придонный слой, №39 средний и придонный слой.

Среднегодовая концентрация фосфатов (по фосфору) в толще составила 27,1 мкг/дм³. За наблюдаемый период концентрации в пробах воды изменялись от 4,7 мкг/дм³ до 120,4 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация общего фосфора в толще составила 37,0 мкг/дм³. Концентрации изменялись от 11,6 мкг/дм³ до 144,5 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация органического фосфора в толще составила 9,9 мкг/дм³. За наблюдаемый период концентрации в пробах воды изменялись от 1,9 мкг/дм³ до 32,7 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация кремния в толще составила 604 мкг/дм³. Концентрации изменялись от 104,0 мкг/дм³ до 1615,0 мкг/дм³. Максимальная концентрация отмечена в апреле на станции №12 в поверхностном слое. Средняя концентрация кремния за весенний период составила 659,0 мкг/дм³, за осенний период 549,0 мкг/дм³.

В 2021 году на акватории Амурского залива средняя концентрация нитрит-ионов (по азоту) составила 7,8 мкг/дм³, максимальная концентрация нитрит-ионов (по азоту) в воде залива превысила ПДК в 2,4 раза, и была зафиксирована в апреле на станции №35 в среднем слое.

Среднегодовая концентрация нитрат-ионов (по азоту) в толще составила 31,4 мкг/дм³. В течение наблюдаемого периода концентрации изменялись от 3,0 мкг/дм³ до 102,3 мкг/дм³.

Среднегодовое значение аммонийного азота в толще составило 33,9 мкг/дм³. Концентрации изменялись от 12,0 мкг/дм³ до 139,0 мкг/дм³.

Среднегодовое значение общего азота в толще составило 529,0 мкг/дм³. Концентрации изменялись от 323,0 мкг/дм³ до 1189,0 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация органического азота в толще составила 456,0 мкг/дм³. Концентрации изменялись от 248,0 мкг/дм³ до 1110,0 мкг/дм³.

Уссурийский залив.

Уссурийский залив — крупный внутренний залив у северного берега залива Петра Великого Японского моря. Входные мысы — мыс Маячный на острове Шкота на западе и мыс Сысоева (Шкотовский район) на востоке. Длина — 51 км, ширина у входа — 42 км, глубина — до 67 м.

С декабря по март Уссурийский залив у северных берегов частично замерзает, ледяной покров незначителен. На берегу залива расположены города Владивосток и Большой Камень, посёлки Емар, Шкотово и Подъяпольское. На западном побережье залива имеется большая курортная зона с пансионатами, санаториями и детскими лагерями. В бухте Лазурная (Шамора) расположен самый популярный и крупный пляж Владивостока. Считается более холодным по сравнению с соседним Амурским заливом.

В 2021 году гидрохимические наблюдения за состоянием акватории Уссурийского залива проводились в апреле, июле и октябре на 9 станциях ГСН. Карта расположения станций в Уссурийском заливе представлена на рисунке 1.3.27.

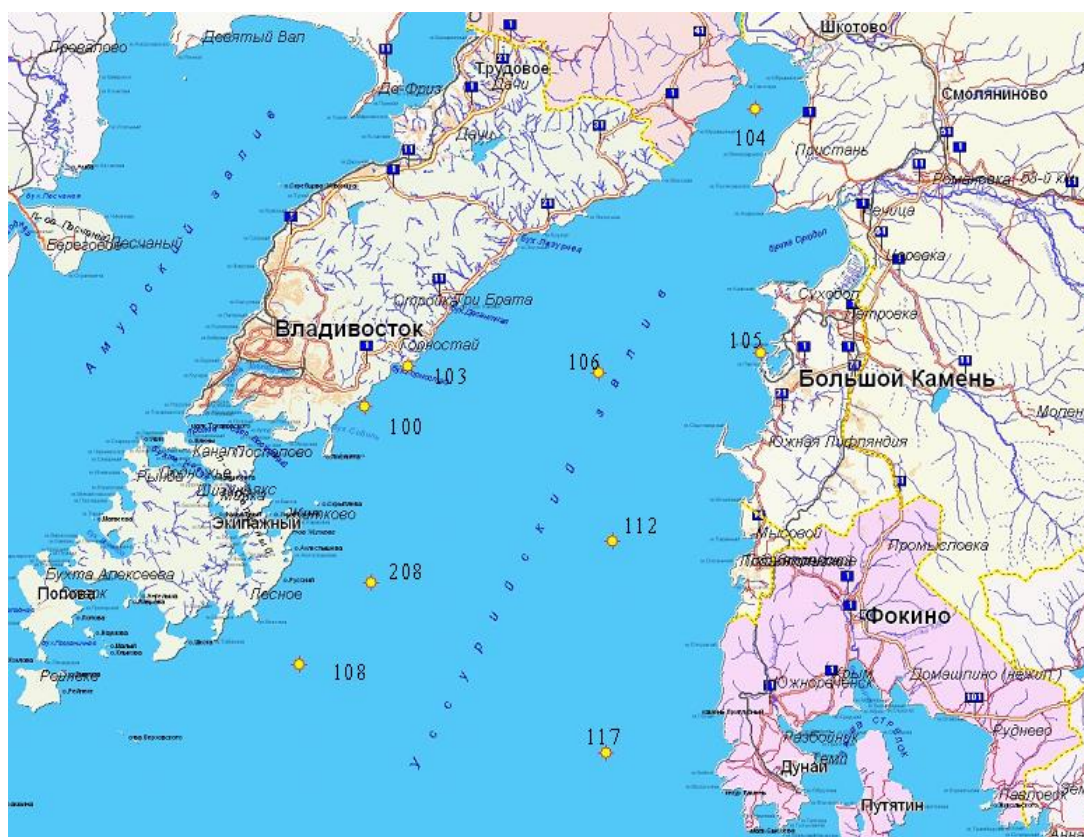


Рис. 1.3.27. Карта расположения станций в Уссурийском заливе.
Прозрачность воды залива не более 9 м.

Среднегодовое значение температуры воды в Уссурийском заливе в 2021 году составило 11,76°C. В весенний период температура воды колебалась от 0,00°C на станции №106 в придонном слое до 6,77°C в поверхностном слое на станции №103, в летний период от 2,91°C на станции №117 в придонном слое до 20,90°C в поверхностном слое на станции №104, в осенний период от 2,04°C на станции №117 в придонном слое до 18,79°C в среднем слое на станции №208.

Среднегодовое значение водородного показателя pH составило 8,25. Значения водородного показателя pH в поверхностном горизонте изменялись от 8,11 в октябре на станции №208 до 8,32 в апреле на станции №100, в придонном горизонте от 8,10 в октябре на станции №108 до 8,32 в апреле на станции №112.

Среднегодовой показатель солености в 2021 году составил 33,250‰. Соленость изменялась в поверхностном слое от 28,960‰ в июле на станции №104 до 34,020‰ в апреле на станции №112, в придонном слое от 32,580‰ в октябре на станции №104 до 34,110‰ в мае на станции №106.

В 2021 году качество воды Уссурийского залива осталось на уровне с 2020 годом и составило III класс качества «умеренно загрязнённые» (рис.1.3.28).

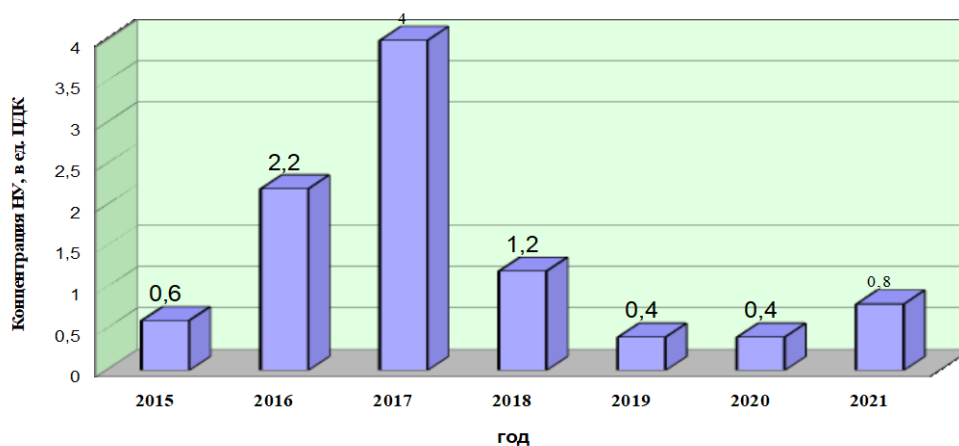


Рис. 1.3.19. Карта расположения станций в Амурском заливе.

Прозрачность воды залива не более 9 м.

Среднегодовое значение температуры воды в Уссурийском заливе в 2021 году составило 11,76°C. В весенний период температура воды колебалась от 0,00°C на станции №106 в придонном слое до 6,77°C в поверхностном слое на станции №103, в летний период от 2,91°C на станции №117 в придонном слое до 20,90°C в поверхностном слое на станции №104, в осенний период от 2,04°C на станции №117 в придонном слое до 18,79°C в среднем слое на станции №208.

Среднегодовое значение водородного показателя рН составило 8,25. Значения водородного показателя рН в поверхностном горизонте изменялись от 8,11 в октябре на станции №208 до 8,32 в апреле на станции №100, в придонном горизонте от 8,10 в октябре на станции №108 до 8,32 в апреле на станции №112.

Среднегодовой показатель солености в 2021 году составил 33,250‰. Соленость изменялась в поверхностном слое от 28,960‰ в июле на станции №104 до 34,020‰ в апреле на станции №112, в придонном слое от 32,580‰ в октябре на станции №104 до 34,110‰ в мае на станции №106.

В 2021 году качество воды Уссурийского осталось на уровне с 2020 годом и составило III класс качества «умеренно загрязнённые» (рис.1.3.28).

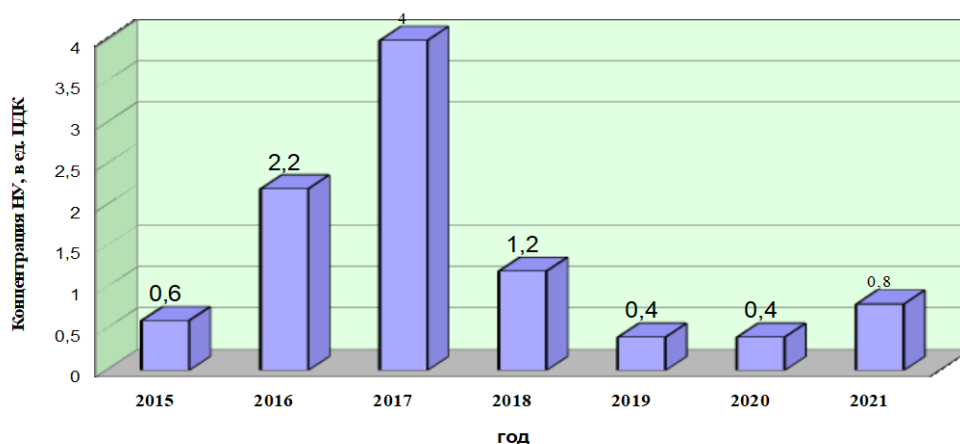


Рис.1.3.28. Динамика ИЗВ Уссурийского залива в 2011 – 2021 годах.

По визуальным наблюдениям за состоянием поверхности Уссурийского залива случаев покрытия более 50% видимой водной поверхности пятнами нефтепродуктов не наблюдалось.

Среднегодовая концентрация нефтяных углеводородов в воде Уссурийского залива увеличилась по сравнению с 2020 годом и составила 0,04 мг/дм³, что не превышает ПДК (рис.1.3.29).

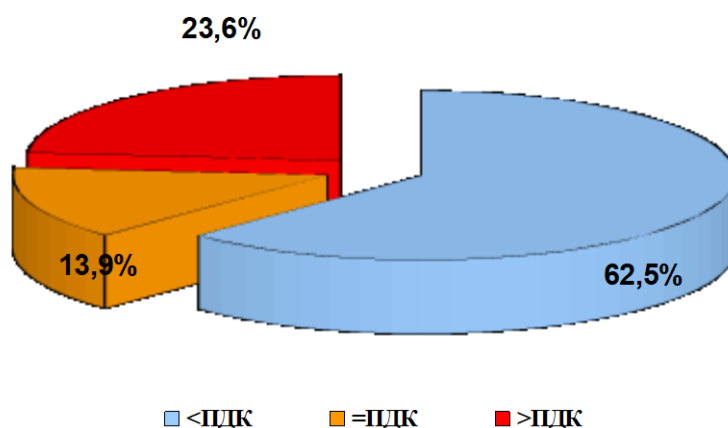


Рис. 1.3.29. Изменение концентрации нефтяных углеводородов в воде Уссурийского залива в 2015 – 2021 гг.

В течение года наблюдались концентрации от 0,01 до 0,13 мг/дм³. Максимальная концентрация нефтяных углеводородов, превысившая ПДК в 2,6 раза, наблюдалась в апреле на станции №105 в поверхностном слое. В 23,6% проб концентрация нефтепродуктов превышала предельно-допустимую концентрацию (рис. 1.3.30).

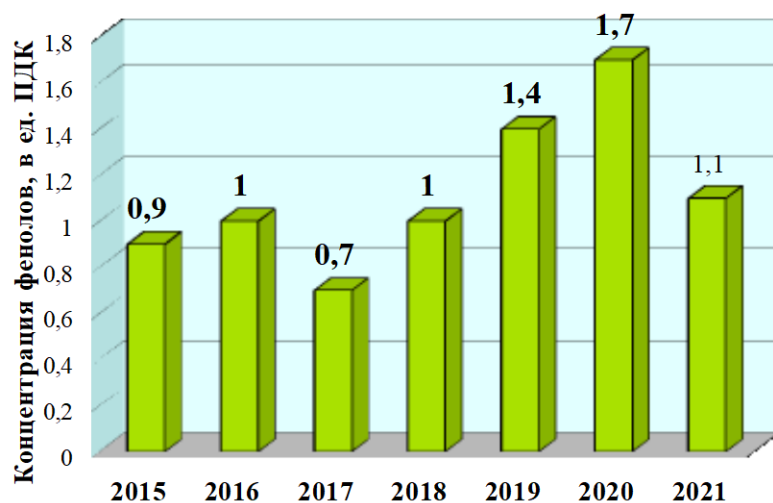


Рис. 1.3.30. Процентное соотношение концентраций нефтяных углеводородов в водах Уссурийского залива в 2021 году.

Среднегодовая концентрация фенолов в воде Уссурийского залива в 2021 году уменьшилась в 1,5 раза, по сравнению с 2020 годом и составила 1,1 мкг/дм³, что превышает ПДК в 1,1 раза (рис.1.3.31).

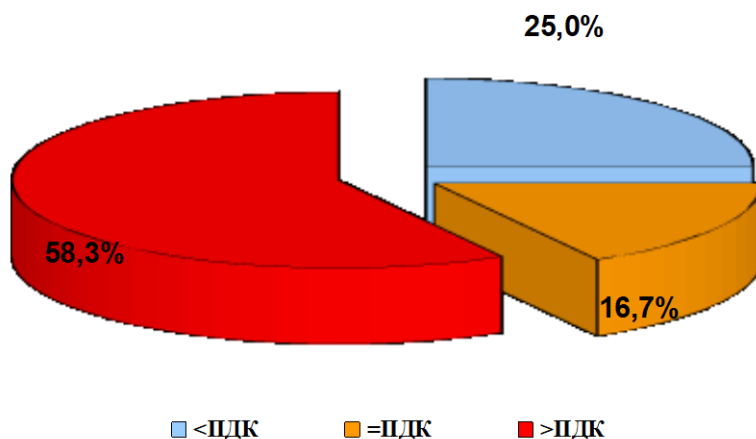


Рис. 1.3.31. Изменения концентраций фенолов в воде Уссурийского залива в 2015 – 2021 гг.

Концентрации в пробах изменялись от 0,4 до 3,5 мкг/дм³. Максимальная концентрация, превысившая ПДК в 3,5 раза, наблюдалась в апреле на станции №108 в поверхностном слое. В 58,3,0% проб концентрация фенолов превышала предельно-допустимую концентрацию (рис. 1.3.32).

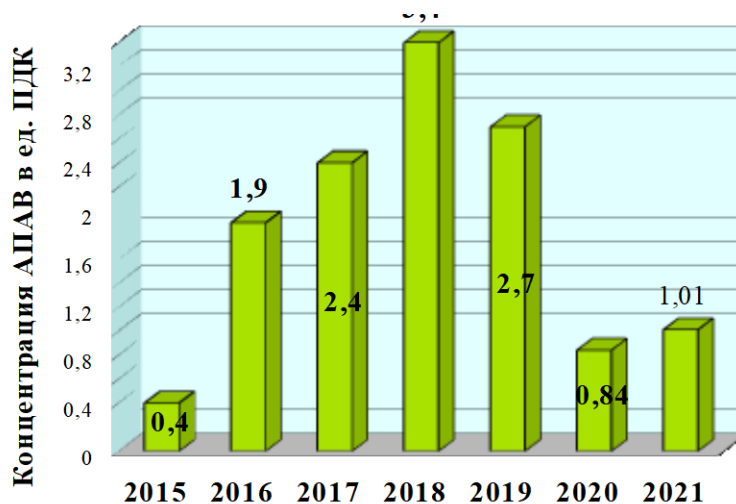


Рис. 1.3.32. Процентное соотношение концентраций фенолов в водах Уссурийского залива в 2021 году

Среднегодовая концентрация анионных поверхностно-активных веществ в 2021 году увеличилась, по сравнению с 2020 годом в 1,2 раза, составив 101 мкг/дм³, что на уровне ПДК (рис. 1.3.33).

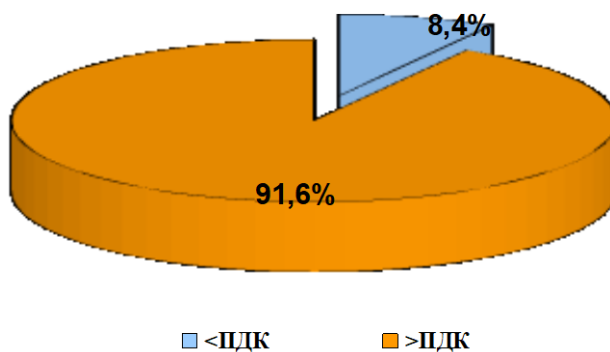


Рис. 1.3.33. Изменения среднегодовых концентраций АПАВ в воде Уссурийского залива в 2015 – 2021 гг.

Концентрации в пробах изменялись от 2,0 до 380,0 мкг/дм³. Максимальная концентрация зафиксирована в июле на станции №100 в среднем горизонте и превысила ПДК в 3,8 раз.

В 91,6% проб концентрация АПАВ превышала предельно-допустимую концентрацию (рис. 1.3.34).

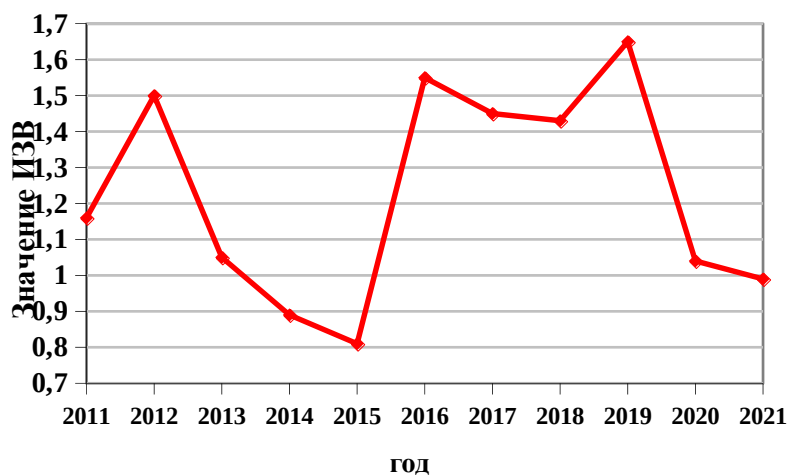


Рис. 1.3.34. Процентное соотношение концентраций АПАВ в водах Уссурийского залива в 2021 году

В 2021 году среднегодовые концентрации всех определяемых тяжелых металлов в воде Уссурийского залива не превысили предельно допустимого значения. Максимальная концентрация железа, превысившая ПДК в 2,3 раз, была зафиксирована в октябре на станции №208 в среднем слое. Максимальная концентрация ртути, превысившая ПДК в 1,6 раз, была зафиксирована в июле на станциях №106 в среднем слое и №103 в поверхностном слое. Максимальная концентрация меди, превысившая ПДК в 1,4 раз, была зафиксирована в октябре на станции №208 в среднем слое. Максимальные концентрации остальных определяемых тяжелых металлов не превысили ПДК.

Среднегодовое содержание взвешенных веществ в воде Уссурийского залива в 2021 году увеличилось по сравнению с 2020 годом, и составило 5,6 мг/дм³, что не превышает ПДК. Содержание взвешенных веществ варьировалось от 1,6 до 11,7 мг/дм³. Максимальное значение содержания взвешенных веществ зарегистрировано в июле на станции №104 в поверхностном слое, которое превысило ПДК в 1,2 раза.

Среднегодовая концентрация растворенного кислорода осталась на уровне с прошлым годом и составила 8,73 мг/дм³ (100,6% насыщения). Содержание кислорода в воде залива изменялись от 5,57 до 11,37 мг/дм³. В 2021 году на акватории Уссурийского залива зафиксирован 1 случай, когда концентрация растворенного кислорода была ниже норматива (6 мг/дм³). Низкое содержание в воде растворенного кислорода было зафиксировано в апреле на станции №106 в придонном слое, и составило 5,57 мг/дм³ (48,2% насыщения), что ниже норматива в 1,1 раза.

Среднее за 2021 год биохимическое потребление кислорода за пять суток (БПК₅) снизилось по сравнению с прошлым годом, и составило 1,24 мг/дм³, что не превышает ПДК. Значения БПК₅ варьировались от 1,0 до 4,0 мг/дм³. Максимальное значение БПК₅ зарегистрировано: в июле на станции №105 в придонном слое.

Среднегодовая концентрация фосфатов (по фосфору) в толще составила 12,8 мкг/дм³. Концентрации в пробах изменялись от 5,2 мкг/дм³ до 70,1 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация общего фосфора в толще составила 20,4 мкг/дм³. Концентрации общего фосфора изменялись от 8,3 мкг/дм³ до 49,5 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация органического фосфора в толще составила 7,6 мкг/дм³. Концентрации в пробах изменялись от 0,0 мкг/дм³ до 26,3 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация кремния в толще составила 361,0 мкг/дм³. Содержание кремния в пробах изменялось от 74,0 до 973,0 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация нитрит-ионов (по азоту) в толще составила 2,9 мкг/дм³, концентрации в пробах изменялись от 0,2 мкг/дм³ до 29,2 мкг/дм³. Максимальная концентрация нитрит-ионов была зафиксирована в апреле на станции №105 в среднем слое и превысила ПДК в 1,5 раза.

Среднегодовая концентрация нитрат-ионов (по азоту) в толще составила 21,1 мкг/дм³. В течение наблюдаемого периода концентрации изменялись от 2,6 мкг/дм³ до 116,1 мкг/дм³.

Среднегодовое значение аммонийного азота в толще составило 23,0 мкг/дм³. Концентрации изменялись от 10,0 мкг/дм³ до 55,0 мкг/дм³.

Среднегодовое значение общего азота в толще составило 601,0 мкг/дм³. Концентрации изменялись от 320,0 мкг/дм³ до 1882,0 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация органического азота в толще составила 554,0 мкг/дм³. Концентрации изменялись от 277,0 мкг/дм³ до 1832,0 мкг/дм³.

Залив Находка

Залив Находка — залив на востоке залива Петра Великого Японского моря, на юге Приморского края. Площадь поверхности — 140 км². Включает бухты Находка, Врангеля, Козьмина, Новицкого и прочие.

На берегу залива расположен город Находка. В заливе находятся 4 порта, 4 судоремонтных завода. Базовый порт для судов Приморского морского пароходства и НБАМР.

Приливы незначительные, в среднем 16—17 см, максимум — 60 см. Остров Лисий защищает от морских волн западную часть залива. Акватория имеет мягкий ледовый режим, толщина льда не превышает 6 — 7 см. В течение зимы происходит 2 — 3 полных очищения бухты Находка ото льда, а бухта Врангеля вообще практически не замерзает.

В 2021 году гидрохимические наблюдения за состоянием акватории залива Находка проводились в мае, июле и сентябре на 12-ти станциях ГСН. Карта расположения станций в заливе Находка представлена на рисунке 1.3.35. Анализ полученных результатов загрязнения залива Находка проводился включая бухту Находка и бухту Врангеля.



Рис. 1.3.35. Карта расположения станций в заливе Находка.

Прозрачность воды залива не более 8 м.

Среднегодовое значение температуры воды в заливе Находка в 2021 году составило 13,57°C. В весенний период температура воды колебалась от 2,60°C на станции №12 в придонном слое до 14,75°C в среднем слое на станции №18, в летний период от 5,74°C на станции №12 в придонном слое до 23,13°C в поверхностном слое на станции №18, в осенний период от 3,95°C на станции №12 в придонном слое до 20,85°C в поверхностном слое на станции №12.

Среднегодовое значение водородного показателя рН составило 8,26. Значения водородного показателя рН в поверхностном горизонте изменялись от 8,09 в сентябре на станции №12 до 8,40 в мае на станции №18, в придонном горизонте от 8,12 в июле на станции №18 до 8,39 в мае на станции №152.

Среднегодовой показатель солености в 2021 году составил 32,273‰. Соленость изменялась в поверхностном слое от 17,910‰ в мае на станции №18 до 33,220‰ в сентябре на станции №33, в придонном слое от 28,080‰ в мае на станции №18 до 33,820‰ в октябре на станции №14.

Класс качества воды залива Находка остался на уровне с 2020 годом и составил – III класс качества «умеренно загрязнённые» (рис.1.3.36).

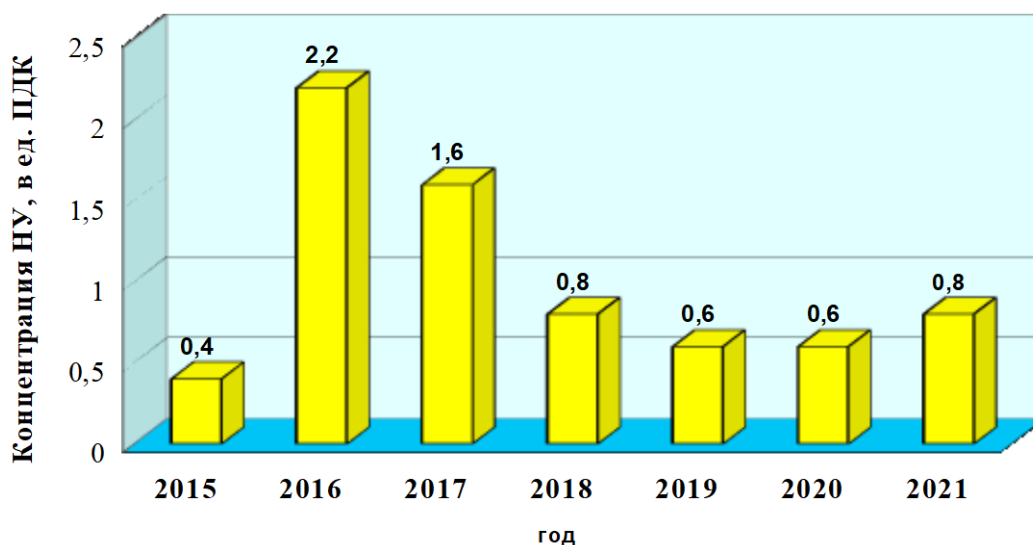


Рис. 1.3.36. Динамика ИЗВ залива Находка в 2011 – 2021 годах

По визуальным наблюдениям за состоянием поверхности морских вод залива Находка случаев покрытия более 50% видимой водной поверхности пятнами нефтепродуктов не наблюдалось.

Среднегодовая концентрация нефтяных углеводородов в воде залива Находка в 2021 году увеличилась по сравнению с 2020 годом и составила 0,04 мг/дм³, что не превышает ПДК. (рис. 1.3.37).

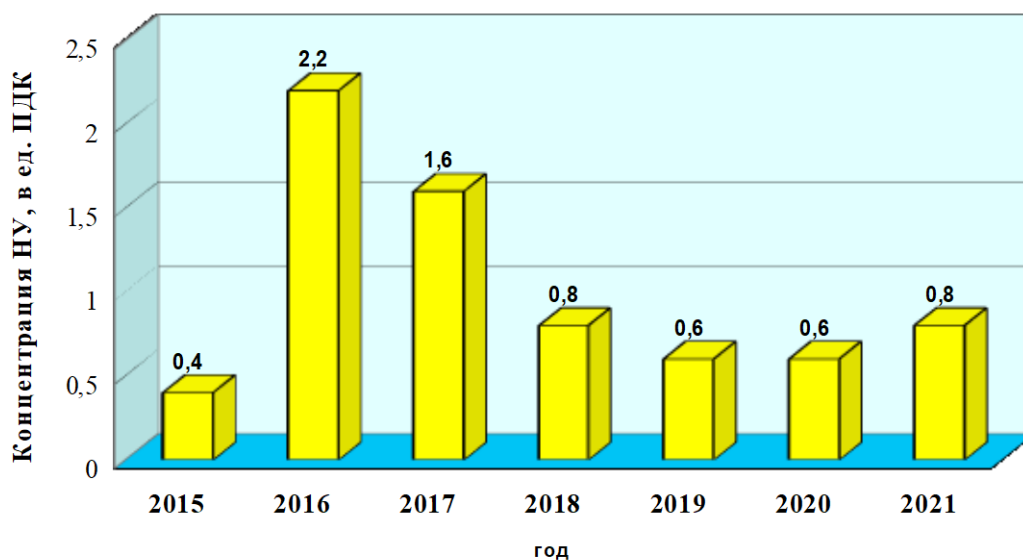


Рис. 1.3.37. Изменение концентрации нефтяных углеводородов в воде залива Находка в 2015 – 2021 гг.

За период наблюдений концентрация нефтяных углеводородов изменялась от 0,0 мг/дм³ до 0,20 мг/дм³. Максимальная концентрация нефтепродуктов, превысившая ПДК в 4,0 раза, зарегистрирована в июле на

станции №12 в среднем слое. В 16,0% проб концентрация НУ была выше предельно-допустимого значения (рис. 1.3.38).

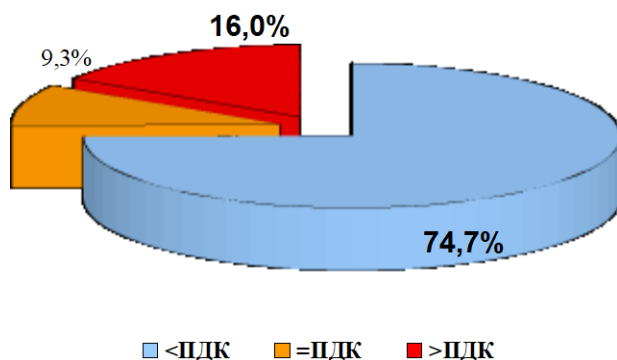


Рис. 1.3.38. Процентное соотношение концентраций нефтяных углеводородов в воде залива Находка в 2021 году.

Среднегодовая концентрация фенолов в воде залива Находка в 2021 году, уменьшилась по сравнению с прошлым годом, и составила 1,4 мкг/дм³, что превышает ПДК в 1,4 раза (рис.1.3.39).

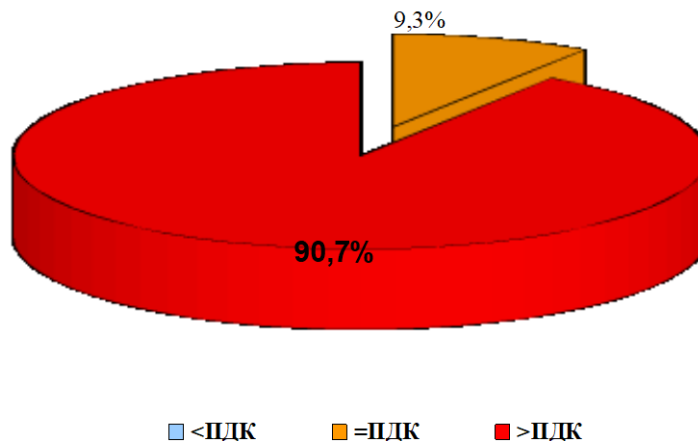


Рис. 1.3.39. Изменение концентрации фенолов в воде залива Находка в 2015 – 2021 гг.

Концентрации в пробах изменялись от 1,0 до 5,3 мкг/дм³. Максимальная концентрация фенолов превысила ПДК в 5,3 раза, и была зарегистрирована в мае на станции №2 в придонном слое. В 90,7% проб концентрация фенолов была выше предельно-допустимого значения (рис. 1.3.40).

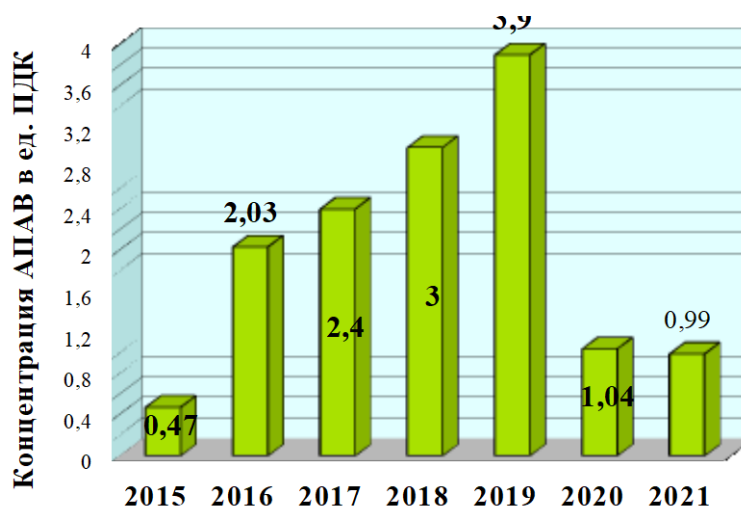


Рис. 1.3.40. Процентное соотношение концентраций фенолов в воде залива Находка в 2021 году.

Среднегодовая концентрация анионных поверхностно-активных веществ в воде залива Находка в 2021 году уменьшилась в 1,1 раза, по сравнению с 2020 годом, и составила 99 мкг/дм³, что ниже ПДК (рис. 1.3.41).

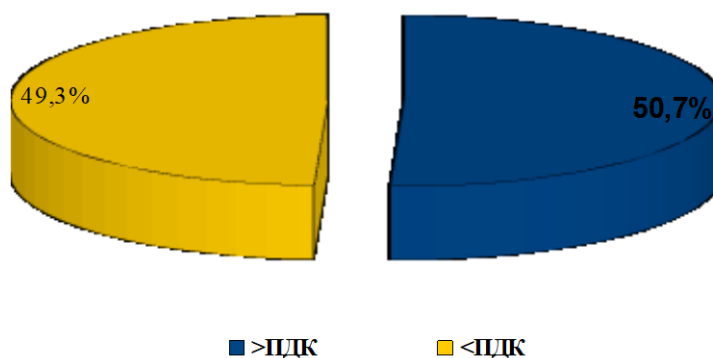


Рис. 1.3.41. Изменения среднегодовых концентраций АПАВ в воде залива Находка в 2015 – 2021 гг.

Концентрации АПАВ в пробах воды изменялись от 6,0 до 223,0 мкг/дм³. Максимальная концентрация превысила ПДК в 2,2 раза, и была зарегистрирована в мае на станции №33 в среднем горизонте. В 50,7% проб концентрация АПАВ была выше предельно-допустимого значения (рис. 1.3.42).

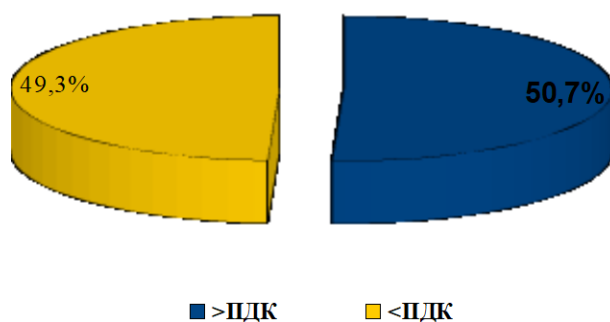


Рис. 1.3.42. Процентное соотношение концентраций АПАВ в воде залива Находка в 2021 году.

В 2021 году среднегодовые концентрации всех определяемых тяжелых металлов в воде залива Находка не превысили ПДК. Максимальная концентрации никеля превысила ПДК в 2,7 раза и была зафиксирована в мае на станции №15 в среднем горизонте. На станции №152 в октябре в поверхностном горизонте максимальная концентрация железа превысила ПДК в 3,1 раза. В июне на станции №14 в поверхностном слое зафиксирована концентрация ртути на уровне ПДК. Максимальные концентрации остальных определяемых тяжелых металлов не превысили ПДК.

Среднегодовое содержание взвешенных веществ в воде залива Находка в 2021 году увеличилась в 1,1 раза, по сравнению с прошлым годом, и составило 6,4 мг/дм³, что не превышает ПДК. Концентрации варьировались от 1,2 до 15,9 мг/дм³. Максимальная концентрация превысила ПДК в 1,6 раза, и была зафиксирована в мае на станции №14 в поверхностном слое.

В 2021 году среднее содержание растворенного кислорода в воде залива Находка, уменьшилось в 1,1 раза по сравнению с прошлым годом, и составило 7,66 мг/дм³ (91,6% насыщения). Концентрации варьировались от 3,63 до 10,80 мг/дм³. За год отмечено 20 случаев когда концентрация растворенного кислорода была ниже допустимого норматива (6 мг/дм³). Максимально низкое содержание растворенного кислорода было зафиксировано в мае на станции №14 в среднем слое, и составил 3,63 мг/дм³ (38,2% насыщения).

Среднее за 2021 год биохимическое потребление кислорода за пять суток (БПК₅), на акватории залива Находка увеличилось в 1,4 раза, и составило 1,53 мг/дм³, что не превышает ПДК. Концентрации БПК₅ варьировались от 1,00 до 4,00 мг/дм³. Максимальное значение превысило ПДК в 1,9 раз и зарегистрировано: в июле на станциях №36 и №152 в придонном слое.

Среднегодовая концентрация фосфатов (по фосфору) в 2021 году составила 14,2 мкг/дм³, содержание в пробах колебалось от 5,2 мкг/дм³ до 77,0 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация общего фосфора в воде залива Находка составила 22,8 мкг/дм³, концентрации в пробах изменялись от 7,3 мкг/дм³ до 115,5 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация органического фосфора составила 8,6 мкг/дм³, концентрации в пробах изменялись от 0,0 до 102,0 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация кремния составила 364,0 мкг/дм³. Концентрации в пробах варьировали от 98,0 мкг/дм³ до 3278,0 мкг/дм³. Максимальная концентрация кремния, была зафиксирована в сентябре на станции №18 в придонном слое.

Среднегодовая концентрация нитрит-ионов (по азоту) в толще составила 5,8 мкг/дм³, концентрации в пробах изменялись от 0,2 мкг/дм³ до 71,0 мкг/дм³. Максимальная концентрация нитрит-ионов (по азоту) в воде залива превысила ПДК в 3,6 раз и была зафиксирована в мае на станции №7 придонный слой.

Среднегодовая концентрация нитрат-ионов (по азоту) в толще составила 29,2 мкг/дм³. В течение наблюдаемого периода концентрации изменялись от 0,2 мкг/дм³ до 158,7 мкг/дм³.

Среднегодовое значение аммонийного азота в толще составило 25,5 мкг/дм³. Концентрации изменялись от 11,0 мкг/дм³ до 71,0 мкг/дм³.

Среднегодовое значение общего азота в толще составило 562,0 мкг/дм³. Концентрации изменялись от 325,0 мкг/дм³ до 1041,0 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация органического азота в толще составила 502,0 мкг/дм³. Концентрации изменялись от 190,0 мкг/дм³ до 1024,0 мкг/дм³.

Бухта Находка

Бухта Находка (станции №1 и 2) входит в состав акватории залива Находка (рис. 35), на её территории расположен Находкинский морской торговый порт и Находкинский морской рыбный порт, являющиеся основными источниками антропогенного загрязнения.

Среднегодовое значение температуры воды бухты Находка в 2021 году составило 15,48°C. В весенний период температура воды колебалась от 6,75°C в придонном слое до 11,27°C в поверхностном слое, в летний период от 14,44°C в придонном слое до 21,17°C в поверхностном слое, в осенний период от 18,99°C в придонном слое до 20,46°C в поверхностном слое.

Среднегодовое значение водородного показателя (pH) составило 8,22, концентрации изменялись от 7,95 до 8,44.

Среднегодовой показатель солености в 2021 году составил 31,268‰, значения варьировались от 25,160‰ до 32,870‰.

Качество воды бухты Находка в 2021 году осталось на уровне с 2020 годом и составило- III класс качества «умеренно загрязнённые».

По визуальным наблюдениям за состоянием поверхности морских вод бухты Находка случаев покрытия более 50% видимой водной поверхности пятнами нефтепродуктов не наблюдалось

Среднегодовая концентрация нефтяных углеводородов в 2021 году увеличилась в воде бухты Находка в 2,0 раза, по сравнению с 2020 годом, и составила 0,04 мг/дм³, что не превышает ПДК (рис. 1.3.43).

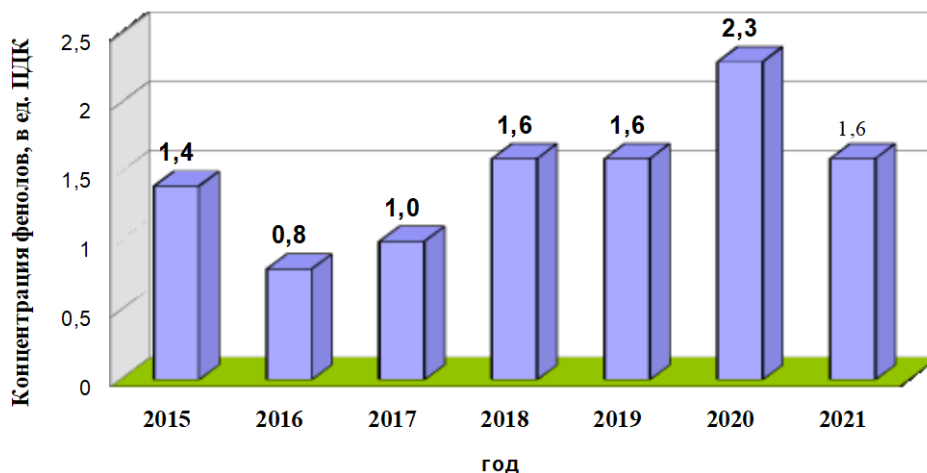


Рис. 1.3.43. Изменение концентрации нефтяных углеводородов в воде бухты Находка в 2015 – 2021 гг.

За период наблюдений концентрация нефтяных углеводородов изменялась от 0,01 мг/дм³ до 0,07 мг/дм³. Максимальная концентрация НУ зарегистрирована в сентябре на станции №2 в поверхностном слое, превысившая ПДК в 1,4 раза. В 33,3% проб концентрации нефтепродуктов превысили ПДК.

В 2021 году средняя концентрация фенолов в воде бухты Находка уменьшилась в 1,4 раза по сравнению с 2020 годом, и составила 1,6 мкг/дм³, что выше ПДК в 1,6 раза (рис. 1.3.44).

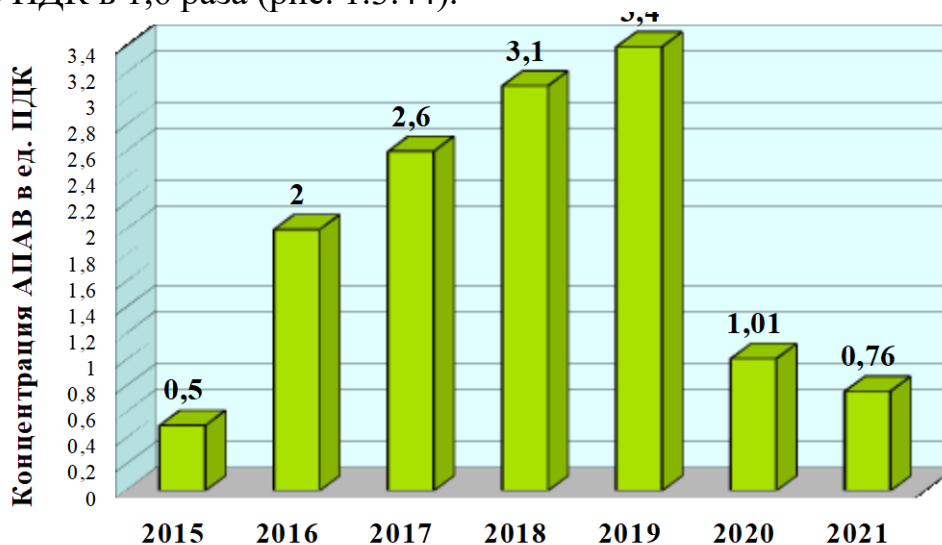


Рис. 1.3.44. Изменение концентрации фенолов в воде бухты Находка в 2015 – 2021 гг.

В пробах воды концентрация фенолов изменялись от 1,1 мкг/дм³ до 3,0 мкг/дм³. Максимальное значение зарегистрировано в мае на станции №1 в поверхностном слое, превысившее ПДК в 3,0 раза. В 100% проб концентрации фенолов превысили ПДК.

Среднегодовая концентрация анионных поверхностно-активных веществ в воде бухты Находка снизилась в 1,3 раза, и составила 76,0 мкг/дм³, что ниже ПДК (рис. 1.3.45).

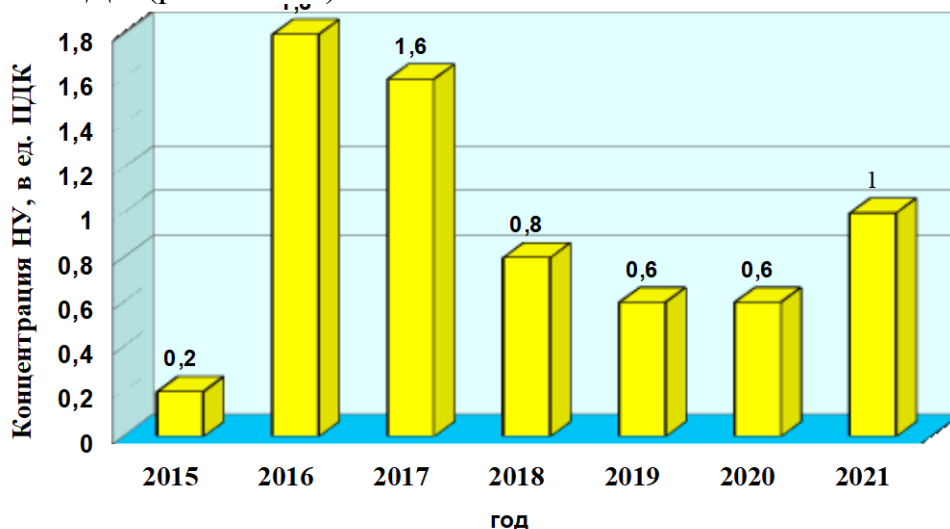


Рис. 1.3.45. Изменения среднегодовых концентраций АПАВ в воде бухты Находка в 2015 – 2021 гг.

Концентрации в пробах изменялись от 16,0 мкг/дм³ до 180,0 мкг/дм³. Максимальная концентрация, превысившая ПДК в 1,8 раза, отмечена в сентябре на станции №1 в придонном горизонте. В 33,3% проб концентрации АПАВ превысили ПДК.

В 2021 году среднегодовые концентрации всех определяемых тяжелых металлов в воде бухты Находка не превысили ПДК. Максимальная концентрации никеля превысившая ПДК в 3,0 раза зафиксирована на станции №1 в июле в придонном слое. Максимальная концентрации железа превысившая ПДК в 1,3 раза зафиксирована на станции №2 в сентябре в придонном слое. Максимальные концентрации остальных определяемых тяжелых металлов не превысили ПДК.

Среднегодовое содержание взвешенных веществ в толще воды бухты Находка в 2021 году увеличилось в 1,8 раза, по сравнению с прошлым годом, и составило 13,9 мг/дм³, что превышает ПДК в 1,4 раза. Концентрации варьировались от 3,9 до 29,8 мг/дм³. Максимальная концентрация, превысившая ПДК в 3,0 раза, отмечена в июле на станции №2 в придонном слое. В 58,3% проб концентрации взвешенных веществ превысили ПДК.

В 2021 году среднее содержание растворенного кислорода в воде бухты Находка, осталось на уровне с прошлым годом, и составило 7,12 мг/дм³ (89,0% насыщения). Концентрации варьировались от 4,14 до 11,62 мг/дм³. За год отмечено 6 случаев когда концентрация растворенного кислорода была ниже допустимого норматива (6 мг/дм³). Максимально низкое содержание

растворенного кислорода было зафиксировано в мае на станции №1 в придонном слое, и составило 4,14 мг/дм³ (42,0% насыщения).

Среднее за 2021 год биохимическое потребление кислорода за пять суток (БПК₅), в воде бухты Находка увеличилось в 1,6 раза, и составило 1,58 мг/дм³, что не превышает ПДК. Концентрации БПК₅ варьировались от 1,00 до 3,00 мг/дм³. Максимальное значение БПК₅ превысило ПДК в 1,4 раза и было зафиксировано в июле на станции №1 в придонном слое.

Среднегодовая концентрация фосфатов (по фосфору) в 2021 году составила 24,0 мкг/дм³, содержание в пробах колебалось от 7,4 мкг/дм³ до 41,8 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация общего фосфора в воде бухты Находка составила 32,6 мкг/дм³, концентрации в пробах изменялись от 12,7 мкг/дм³ до 50,2 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация органического фосфора составила 8,6 мкг/дм³, концентрации в пробах изменялись от 0,0 до 21,2 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация кремния составила 548,0 мкг/дм³. Концентрации в пробах варьировали от 265,0 мкг/дм³ до 1082,0 мкг/дм³. Максимальная концентрация зафиксирована в мае на станции №1 в поверхностном слое.

Среднегодовая концентрация нитрит-ионов (по азоту) в толще составила 55,3 мкг/дм³, что превышает ПДК в 2,8 раза, концентрации в пробах изменялись от 1,9 мкг/дм³ до 193,4 мкг/дм³. Максимальная концентрация зафиксирована в мае на станции №2 в поверхностном слое.

Среднегодовая концентрация нитрат-ионов (по азоту) в толще составила 49,3 мкг/дм³. В течение наблюдаемого периода концентрации изменялись от 1,0 мкг/дм³ до 116,0 мкг/дм³.

Среднегодовое значение аммонийного азота в толще составило 57,6 мкг/дм³. Концентрации изменялись от 20,0 мкг/дм³ до 186,0 мкг/дм³.

Среднегодовое значение общего азота в толще составило 661,0 мкг/дм³. Концентрации изменялись от 454,0 мкг/дм³ до 1020,0 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация органического азота в толще составила 499,0 мкг/дм³. Концентрации изменялись от 229,0 мкг/дм³ до 710,0 мкг/дм³.

Бухта Врангеля

Бухта Врангеля (станция №25) входит в состав акватории залива Находка (рис. 1.3.35).

На берегах бухты расположен глубоководный Восточный порт.

Класс качества воды бухты Врангеля в 2021 году остался на уровне с прошлым годом, и составил III класс «умеренно загрязнённый».

Среднегодовое значение температуры воды бухты Врангеля в 2021 году составило 13,11°C. В весенний период температура воды колебалась от 4,44°C в придонном слое до 10,67°C в поверхностном слое, в летний период 13,79°C

в придонном слое до 19,96°C в поверхностном слое, в осенний период от 11,78°C в придонном слое до 20,43°C в поверхностном слое.

Среднегодовое значение водородного показателя (pH) составило 8,26, концентрации изменялись от 8,21 до 8,36.

Среднегодовой показатель солености в 2021 году составил 33,011‰, концентрации варьировались от 32,070‰ до 33,950‰.

По визуальным наблюдениям за состоянием поверхности бухты Врангеля случаев значительного покрытия (50-100%) видимой водной поверхности пятнами нефтепродуктов не наблюдалось.

Среднегодовая концентрация нефтяных углеводородов в воде бухты Врангеля, увеличилась по сравнению с прошлым годом, и составила 0,05 мг/дм³, что на уровне ПДК (рис. 1.3.46).

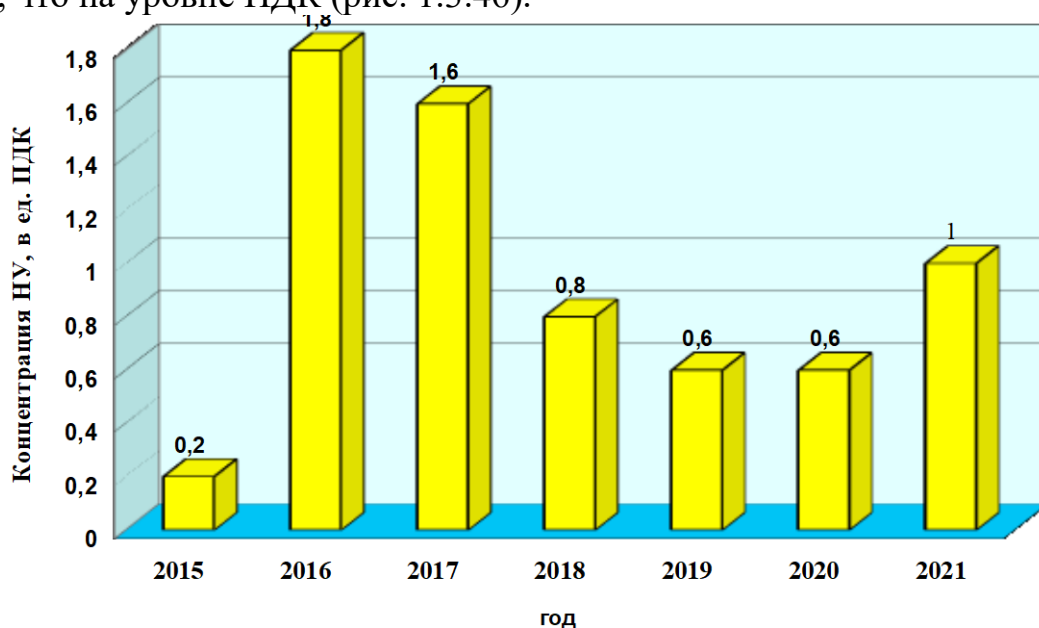


Рис. 1.3.46. Изменение концентрации нефтяных углеводородов в воде бухты Врангеля в 2015 – 2021 годах.

Концентрации в пробах изменялись от 0,01 до 0,23 мг/дм³, максимальная концентрация зафиксирована в июле в придонном слое, превысившие ПДК в 4,6 раза.

В 2021 году в бухте Врангеля средняя концентрация фенолов в воде уменьшилась в 1,5 раза по сравнению с прошлым годом, и составила 1,1 мкг/дм³, что превышает ПДК в 1,1 раза. В пробах концентрации изменялись от 1,1 мкг/дм³ до 1,7 мкг/дм³, максимальная концентрация зафиксирована в мае в среднем слое.

Среднегодовая концентрация анионных поверхностно-активных веществ в воде бухты Врангеля увеличилась в 1,3 раза, по сравнению с 2020 годом, превысив ПДК в 1,1 раз, и составила 111,0 мкг/дм³. Концентрации в пробах изменялись от 16,0 мкг/дм³ до 165,0 мкг/дм³, максимальная концентрация превысила ПДК в 1,7 раза, и была зафиксирована в мае в придонном горизонте.

В 2021 году среднегодовые концентрации всех определяемых тяжелых металлов в воде бухты не превысили предельно-допустимого значения. Максимальная концентрации никеля превысившая ПДК в 1,2 раза зафиксирована в июле в поверхностном слое. Максимальная концентрации железа превысившая ПДК в 1,1 раза зафиксирована в мае в придонном слое. Максимальные концентрации остальных определяемых тяжелых металлов не превысили ПДК.

Среднегодовое содержание взвешенных веществ в воде бухты Врангеля составило 8,2 мг/дм³. Концентрации варьировались от 4,1 до 18,7 мг/дм³. Максимальное значение было зафиксировано в июле в придонном слое превысившее ПДК в 1,9 раза

В 2021 году среднее содержание растворенного кислорода в воде бухты Врангеля увеличилось по сравнению с прошлым годом и составило 8,11 мг/дм³ (97,0% насыщения). Концентрации варьировались от 5,33 до 9,72 мг/дм³. За год отмечено 3 случая когда концентрация растворенного кислорода была ниже допустимого норматива (6 мг/дм³). Максимально низкое содержание растворенного кислорода было зафиксировано в мае в придонном слое, и составило 5,33 мг/дм³ (51,3% насыщения).

Среднее за 2020 год биохимическое потребление кислорода за пять суток (БПК₅) увеличилось, по сравнению с прошлым годом, и составило 1,67 мг/дм³, что не превышает ПДК. Концентрации БПК₅ варьировались от 1,0 до 3,0 мг/дм³. Максимальное значение превысило ПДК в 1,4 раза и было зафиксировано в июле в поверхностном слое.

Среднегодовая концентрация фосфатов (по фосфору) в 2021 году составила 11,8 мкг/дм³, содержание в пробах изменялось от 5,8 мкг/дм³ до 22,8 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация общего фосфора в воде бухты Находка составила 20,3 мкг/дм³, концентрации в пробах изменялись от 11,2 мкг/дм³ до 35,9 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация органического фосфора составила 8,5 мкг/дм³, концентрации в пробах изменялись от 1,9 до 23,2 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация кремния составила 204,0 мкг/дм³. Концентрации в пробах варьировались от 73,0 мкг/дм³ до 325,0 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация нитрит-ионов (по азоту) в толще составила 2,7 мкг/дм³, концентрации в пробах изменялись от 0,7 мкг/дм³ до 9,3 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация нитрат-ионов (по азоту) в толще составила 14,4 мкг/дм³. В течение наблюдаемого периода концентрации изменялись от 1,6 мкг/дм³ до 43,6 мкг/дм³.

Среднегодовое значение аммонийного азота в толще составило 30,9 мкг/дм³. Концентрации изменялись от 19,0 мкг/дм³ до 58,0 мкг/дм³.

Среднегодовое значение общего азота в толще составило 553,0 мкг/дм³. Концентрации изменялись от 411,0 мкг/дм³ до 686,0 мкг/дм³.

Среднегодовая концентрация органического азота в толще составила 505,0 мкг/дм³. Концентрации изменялись от 367,0 мкг/дм³ до 646,0 мкг/дм³.

Результаты химического загрязнения донных отложений

В 2021 году в заливе Петра Великого наблюдения за донными отложениями проводились в весенний период (апрель, май), в летний (июнь) и осенний (сентябрь, октябрь).

Загрязнение донных отложений бухты Золотой Рог

Летом гранулометрический состав донных отложений бухты Золотой Рог был составлен частицами размером от 0,001 мм до 10,0 мм. Преобладают фракции с размером частиц от 1,0 мм до 2,0 мм.

Среднее содержание частиц размером 0,001-0,005 мм составило 0,22%, размером 0,005-0,01 мм составило 9,5%, размером 0,01-0,05 мм составило 20,64%, размером 0,05-0,1 мм составило 18,02%, размером 0,1-0,2 мм составило 23,20%, размером 0,2-0,5 мм составило 20,02%, размером 0,5-1,0 мм составило 6,71%, размером 1,0-2,0 мм составило 0,73% и размером 2,0-5,0 мм составило 0,18%.

Осенью гранулометрический состав донных отложений бухты Золотой Рог был составлен частицами размером 0,001 мм до 2,0 мм. Преобладают фракции с размером частиц от 0,1 мм до 0,2 мм.

Среднее содержание частиц размером 0,001-0,005 мм составило 0,36 %, размером 0,005-0,01 мм составило 13,54%, размером 0,01-0,05 мм составило 22,86%, размером 0,05-0,1 мм составило 19,42%, размером 0,1-0,2 мм составило 26,50%, размером 0,2-0,5 мм составило 13,60%, размером 0,5-1,0 мм составило 3,06% и размером 1,0-2,0 мм составило 0,66%.

В 2021 году в донных отложениях бухты Золотой Рог по сравнению с предыдущим годом содержание нефтяных углеводородов (НУ) снизилось в 1,3 раза, составив 9,76 мг/г сухого остатка, что в соответствии с зарубежными нормами превышает допустимый уровень концентрация (ДК) в 195,2 раза (рис.1.3. 47).

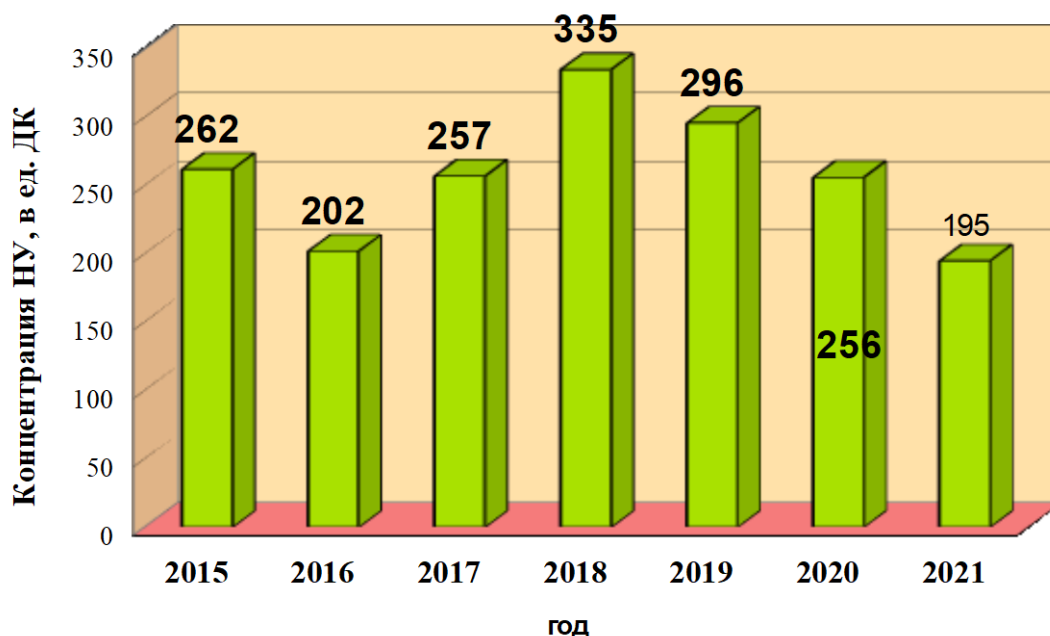


Рис. 1.3.47 Изменение среднегодовых концентраций нефтяных углеводородов в донных отложениях бухты Золотой Рог в 2015 – 2021 гг.

В течение года концентрации НУ в донных отложениях наблюдались от 0,65 мг/г сухого остатка до 26,67 мг/г сухого остатка. Наибольшее содержание нефтепродуктов в донных отложениях отмечено в октябре, в районе станции №1, превысившее ДК в 533,4 раза. Превышение допустимого уровня концентраций наблюдалось в 100% проб.

В бухте Золотой Рог среднегодовая концентрация фенолов в донных отложениях по сравнению с 2020 годом снизилась в 1,1 раза, составив 6,7 мкг/г с.о. Концентрации фенолов в пробах изменялись от 2,6 до 12,0 мкг/г с.о, максимальная концентрация отмечена в июне на станции №1.

В 2021 году в бухте Золотой Рог среднегодовые концентрации железа и меди снизились в 1,2 раза, концентрации кобальта, свинца и хрома снизились в 1,1 раза, концентрация марганца, кадмия, цинка и ртути снизилась в 1,3 раза. Среднегодовые концентрации никеля остались на уровне с прошлым годом.

Среднегодовая концентрация меди превысила ДК в 3,1 раза, концентрация кадмия – в 2,4 раза, свинца – в 1,5 раза и концентрация цинка – в 1,9 раза, ртути – в 3,5 раза. Среднегодовые концентрации остальных определяемых тяжелых металлов не превысили допустимого уровня концентрации.

Максимальная концентрация меди зарегистрирована в октябре на станции №1, превысила ДК в 7,4 раза. Максимальная концентрация свинца зарегистрирована в октябре на станции №1, превысила ДК в 3,3 раза. В октябре на станции №1 концентрация кадмия превысила ДК в 5,1 раза. В октябре максимальная концентрация цинка на станции №1 превысила ДК в 4,0 раза, так же в октябре на станции №1 максимальная концентрация ртути превысила ДК в 7,1 раза. Максимальные концентрации остальных определяемых тяжелых металлов в донных отложениях бухты Золотой Рог не превысили ДК.

В 2021 году среднегодовая суммарная концентрация пестицидов группы ДДТ в донных отложениях бухты Золотой Рог снизилась в 1,7 раза, составив 22,1 нг/г с.о., что превышает ДК в 8,8 раз.

Средняя за год концентрация α -ГХЦГ в донных отложениях бухты Золотой Рог в 2021 году осталась на уровне с прошлым годом, и составила 0,1 нг/г с.о., концентрации варьировались от 0,0 до 0,9 нг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в октябре на станции №1.

Среднегодовая концентрация γ – ГХЦГ возросла в 2,0 раза, по сравнению с 2020 годом, и составила 0,2 нг/г с.о., что превышает ДК в 4 раза. Концентрации варьировались от 0,1 до 0,4 нг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в октябре на станции №14.

Среднегодовая концентрация альдрина в донных отложениях бухты Золотой Рог возросла в 1,5 раза по сравнению с прошлым годом, и составила 1,7 нг/г с.о., концентрации альдрина варьировались от 0,2 до 5,6 нг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в октябре на станции №1.

Среднегодовая концентрация полихлорбифенилов (ПХБ) в донных отложениях бухты составила 376,4 нг/г с.о., что больше в 1,3 раза чем в прошлом году. Концентрации ПХБ варьировались от 61,6 до 1692,4 нг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в июне на станции №14.

Загрязнение донных отложений бухты Диомид

Летом гранулометрический состав донных отложений бухты Диомид был составлен частицами размером от 0,001 мм до 0,005 мм. Преобладают фракции с размером частиц от 0,1 мм до 0,2 мм.

Среднее содержание частиц размером 0,001-0,005 мм составило 0,40%, размером 0,005-0,01 мм составило 26,6%, размером 0,01-0,05 мм составило 13,4%, размером 0,05-0,1 мм составило 21,20%, размером 0,1-0,2 мм составило 29,0%, размером 0,2-0,5 мм составило 8,0%, размером 0,5-1,0 мм составило 1,10% и размером 1,0-2,0 мм составило 0,30%.

Осенью гранулометрический состав донных отложений бухты Диомид был составлен частицами размером от 0,005 мм до 0,01 мм. Преобладают фракции с размером частиц от 0,1 мм до 0,2 мм.

Среднее содержание частиц размером 0,005-0,01 мм составило 9,50%, размером 0,01-0,05 мм составило 25,2%, размером 0,05-0,1 мм составило 21,8%, размером 0,1-0,2 мм составило 25,9%, размером 0,2-0,5 мм составило 11,70%, размером 0,5-1,0 мм составило 4,1%, размером 1,0-2,0 мм составило 1,20% и размером 2,0-5,0 мм составило 0,6%.

Среднегодовое содержание нефтепродуктов в донных отложениях бухты Диомид по сравнению с 2020 годом снизилось в 2,8 раза и составило 4,62 мг/г с.о., что превышает ДК в 92,4 раза (рис. 1.3.48).

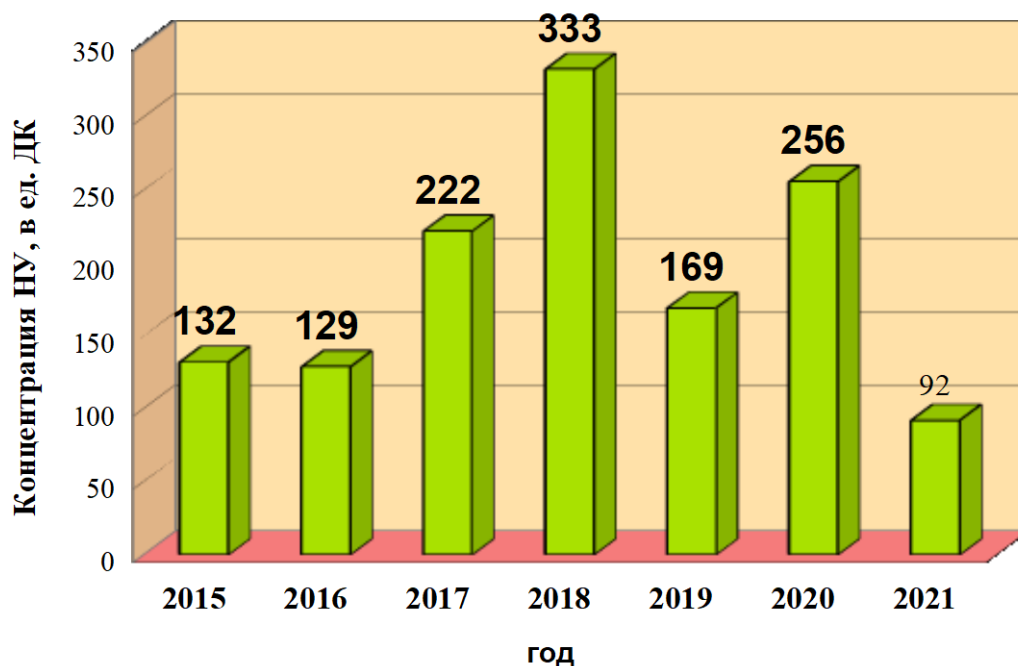


Рис. 1.3.48. Изменение среднегодовых концентраций нефтяных углеводородов в донных отложениях бухты Диомид в 2015 – 2021 гг.

В течение 2021 года концентрации нефтепродуктов в донных отложениях бухты изменялись от 2,36 до 6,87 мг/г с.о., максимальная концентрация превысила ДК в 137,4 раз и была зафиксирована в октябре. Превышение допустимого уровня концентраций наблюдалось в 100% проб.

Среднегодовая концентрация фенолов в донных отложениях бухты Диомид, по сравнению с 2020 годом снизилась в 2,1 раза и составила 3,6 мкг/г с.о. Концентрации фенолов в пробах изменялись от 2,8 до 4,4 мкг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в октябре.

В 2021 году в донных отложениях бухты Диомид среднегодовые концентрации тяжелых металлов, таких как цинк, железо, хром, кадмий, марганец по сравнению с прошлым годом уменьшились в 1,1 – 1,9 раза. Концентрация кобальта и ртути увеличилась в 1,2 раза. Концентрация меди и никеля осталась на уровне с прошлым годом.

Среднегодовая концентрация меди превысила ДК в 12,8 раза и составила 446,4 мкг/г с.о. Максимальная концентрация превысила ДК в 13 раз и была зафиксирована в октябре.

Среднегодовая концентрация кадмия превысила ДК в 4,9 раза и составила 3,9 мкг/г с.о. Максимальная концентрация превысила ДК в 8,0 раза и была зафиксирована в июне.

Среднегодовая концентрация свинца превысила ДК в 2,9 раза и составила 249,5 мкг/г с.о. Максимальная концентрация превысила ДК в 3,3 раза и была зафиксирована в октябре.

Среднегодовая концентрация цинка превысила ДК в 2,4 раз и составила 335,0 мкг/г с.о. Максимальная концентрация превысила ДК в 4,6 раза и была зафиксирована в октябре.

Среднегодовая концентрация ртути превысила ДК в 7,0 раза и составила 2,09 мкг/г с.о. Максимальная концентрация превысила ДК в 7,0 раза и была зафиксирована в июне.

В бухте Диомид в 2021 году суммарная концентрация пестицидов группы ДДТ снизилась в 1,2 раза, по сравнению с 2020 годом, и составила 20,4 нг/г с.о., что превышает ДК в 8,2 раза.

Средняя за год концентрация α -ГХЦГ в донных отложениях в б. Диомид в 2021 году снизилась по сравнению с прошлым годом, и составила 0,0 нг/г с.о., концентрации не изменялась и составляла во всех створах 0,0 нг/г с.о.

Среднегодовая концентрация γ – ГХЦГ увеличилась в 2,0 раза, по сравнению с 2020 годом, и составила 0,2 нг/г с.о., что превышает ДК в 4 раза. Концентрации оставались на уровне 0,2 нг/г с.о.

Среднегодовая концентрация альдрина в донных отложениях бухты Диомид увеличилась в 1,2 раза по сравнению с прошлым годом, и составила 1,2 нг/г с.о., концентрации альдрина варьировались от 0,5 до 1,9 нг/г с.о.

Среднегодовая концентрация полихлорбифенилов (ПХБ) в донных отложениях бухты составила 304,0 нг/г с.о., что выше в 1,4 раза чем в прошлом году. Концентрации ПХБ варьировались от 239,2 до 368,7 нг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в июне.

Загрязнение донных отложений пролива Босфор Восточный

Летом гранулометрический состав донных отложений пролива Босфор Восточный был составлен частицами размером от 0,001 мм до 10,0 мм. На всех станциях преобладают фракции с размером частиц от 1,0 до 2,0 мм.

Среднее содержание частиц размером 0,001-0,005 мм составило 0,47%, размером 0,005-0,01 мм составило 7,07%, размером 0,01-0,05 мм составило 9,27%, размером 0,05-0,1 мм составило 17,37%, размером 0,1-0,2 мм составило 33,17%, размером 0,2-0,5 мм составило 15,27%, размером 0,5-1,0 мм составило 11,03%, размером 1,0-2,0 мм составило 4,57%, размером 2,0-5,0 мм составило 1,23% и размером 5,0-10,0 мм составило 0,57%.

Осенью гранулометрический состав донных отложений пролива Босфор Восточный был составлен частицами размером 0,005 мм до 0,01 мм. На всех станциях преобладают фракции с размером частиц от 0,1 мм до 0,2 мм.

Среднее содержание частиц размером 0,005-0,01 мм составило 10,50%, размером 0,01-0,05 мм составило 18,57%, размером 0,05-0,1 мм составило 15,70%, размером 0,1-0,2 мм составило 27,27%, размером 0,2-0,5 мм составило 18,27%, размером 0,5-1,0 мм составило 7,07%, размером 1,0-2,0 мм составило 2,37% и размером 2,0-5,0 мм составило 0,27%.

Среднегодовая концентрация нефтепродуктов в донных отложениях в 2021 году увеличилась в 1,2 раза, по сравнению с прошлым годом, составив 0,92 мг/г с.о., что превышает ДК в 18,4 раза (рис. 1.3.49).

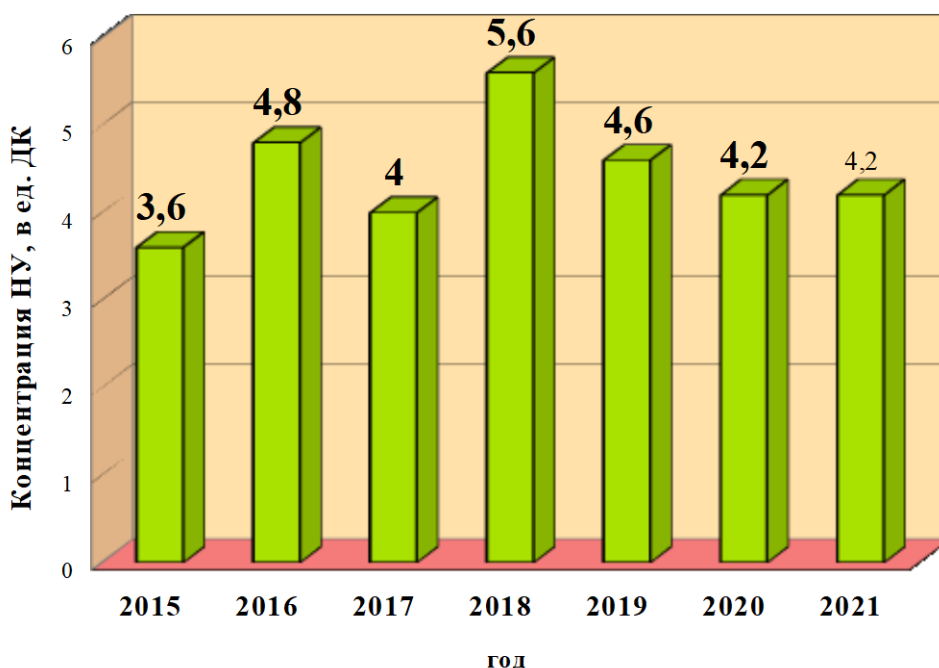


Рис. 1.3.49. Изменение среднегодовых концентраций нефтяных углеводородов в донных отложениях пролива Босфор Восточный в 2015–2021 гг.

Концентрации нефтяных углеводородов в проливе Босфор Восточный варьировались от 0,28 до 2,16 мкг/г с.о., максимальная концентрация, превысившая ДК в 43,2 раза отмечена в октябре на станции №18. Превышение допустимого уровня концентраций наблюдалось в 100% проб.

В 2021 году в проливе Босфор Восточный среднегодовая концентрация фенолов в донных отложениях уменьшилась в 1,3 раза, по сравнению с 2020 годом, и составила 3,7 мкг/г с.о. Концентрации в пробах изменялись от 3,1 до 4,3 мкг/г с.о., максимальное значение зарегистрировано в октябре на станции №23.

В 2021 году в донных отложениях пролива Босфор Восточный среднегодовые концентрации тяжелых металлов, таких как железо, кадмий, марганец и цинк по сравнению с прошлым годом снизились в 1,2-1,6 раза. Концентрация меди, свинца, никеля и ртути увеличилась в 1,1-3,0 раза. Концентрация кобальта и хрома осталась на уровне 2020 года.

Среднегодовая концентрация свинца превысила ДК в 1,9 раза и составила 65,3 мкг/г с.о. Максимальная концентрация превысила ДК в 1,5 раза и была зафиксирована в октябре на станции №23.

Среднегодовая концентрация ртути превысила ДК в 2,2 раза и составила 0,65 мкг/г с.о. Максимальная концентрация превысила ДК в 3,7 раза и была зафиксирована в июне на станции №18.

Максимальная концентрация меди превысила ДК в 1,5 раза и была зафиксирована в июне на станции №23.

Среднегодовая и максимальная концентрация остальных определяемых тяжелых металлов не превысила ДК.

В проливе Босфор Восточный в 2021 году концентрация пестицидов группы ДДТ уменьшилась в 2,1 раза, по сравнению с 2020 годом, и составила 2,3 нг/г с.о., что не превышает ДК.

Средняя за год концентрация α -ГХЦГ в донных отложениях пролива Босфор Восточный в 2021 году снизилась по сравнению с прошлым годом, и составила 0,0 нг/г с.о., концентрации не изменялась и составляла во всех створах 0,0 нг/г с.о.

Среднегодовая концентрация γ – ГХЦГ в донных отложениях пролива Босфор Восточный в 2021 году увеличилась в 3,0 раза, по сравнению с прошлым годом и составила 0,3 нг/г с.о., что превышает ДК в 6 раз. Концентрации варьировались от 0,2 до 0,3 нг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в июне и октябре на станции №23.

Среднегодовая концентрация альдрина в донных отложениях пролива Босфор Восточный не изменилась по сравнению с прошлым годом, и составила 0,1 нг/г с.о., концентрации альдрина варьировались от 0,0 до 0,1 нг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в июне на станциях №18 и №23.

Среднегодовая концентрация полихлорбифенилов (ПХБ) в донных отложениях пролива составила 230,0 нг/г с.о., что выше в 5,0 раза чем в прошлом году. Концентрации ПХБ варьировались от 32,8 до 463,2 нг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в октябре станции №18.

Загрязнение донных отложений Амурского залива

Весной гранулометрический состав донных отложений Амурского залива был составлен частицами размером от 0,001 мм до 2,0 мм. Преобладают фракции с размером частиц от 0,1-0,2 мм.

Среднее содержание частиц размером от 0,001 до 0,005 мм составило 1,68%, размером от 0,005 мм до 0,01 мм составило 15,23%, размером от 0,01 мм до 0,05 мм составило 13,68%, размером от 0,05 до 0,1 мм составило 19,30%, размером от 0,1 мм до 0,2 мм составило 25,99%, размером от 0,2 мм до 0,5 мм составило 20,23%, от 0,5 мм до 1,0 мм 3,74% и размером от 1,0 мм до 2,0 мм составило 0,14%.

Осенью гранулометрический состав донных отложений Амурского залива был составлен частицами размером от 0,001 мм до 10,0 мм. Преобладают фракции с размером частиц от 0,1 мм до 0,2 мм.

Среднее содержание частиц размером от 0,001 до 0,005 мм составило 0,50%, размером от 0,005 мм до 0,01 мм составило 10,13%, размером 0,01-0,05 мм составило 21,70%, размером 0,05-0,1 мм составило 23,80%, размером 0,1-0,2 мм составило 25,86%, размером 0,2-0,5 мм составило 12,33%, размером 0,5-

1,0 мм составило 4,22%, размером 1,0-2,0 мм составило 0,46%, размером 2,0-5,0 мм составило 0,04% и размером 5,0-10,0 мм составило 0,96%.

Концентрация нефтяных углеводородов в донных отложениях Амурского залива осталась на уровне с прошлым годом, и составила 0,21 мг/г с.о., что превышает ДК в 4,2 раза (рис. 1.3.50).

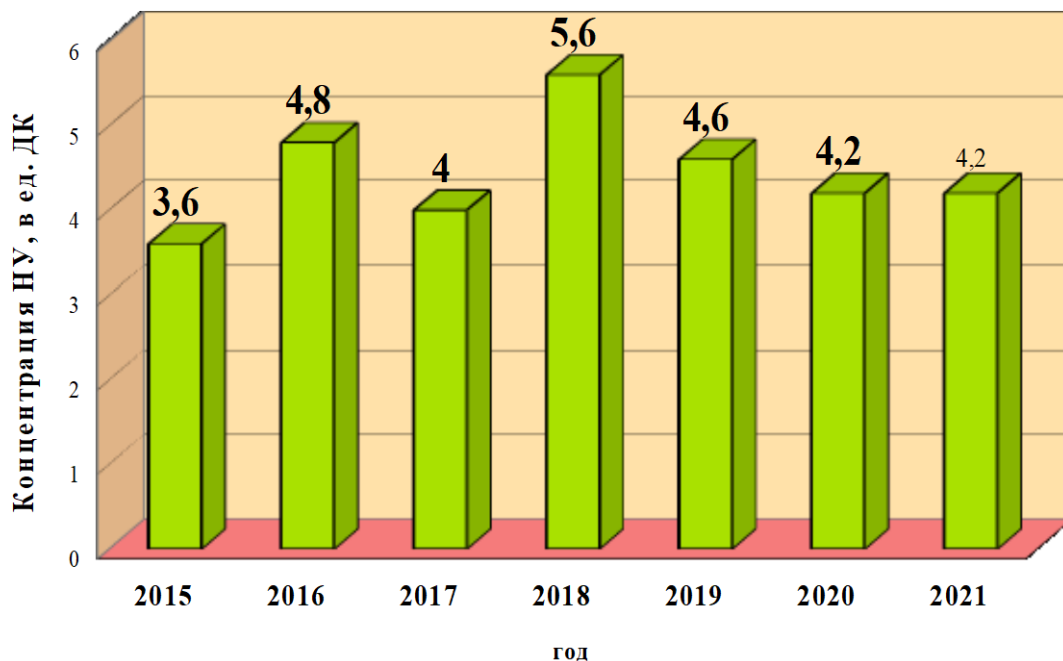


Рис. 1.3.50. Изменение среднегодовых концентраций нефтяных углеводородов в донных отложениях Амурского залива за 2015 – 2021 гг.

Концентрации варьировались 0,01 до 1,03 мг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в сентябре на станции №24 и превысила ДК в 20,6 раз.

Среднегодовая концентрация фенолов в донных отложениях Амурского залива по сравнению с 2020 годом увеличилась в 1,1 раза и составила 5,3 мкг/г с.о. Концентрации варьировались от 1,6 до 15,0 мкг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в апреле на станции №39.

В 2021 году среднегодовые концентрации всех определяемых тяжелых металлов в донных отложениях Амурского залива не превысили допустимого уровня. Максимальная концентрация никеля выше ДК в 2,9 раза зафиксирована в апреле на станции №11. Максимальная концентрация ртути на уровне ДК зафиксирована в апреле на станции №24. Максимальные концентрации остальных определяемых тяжелых металлов не превысили допустимого уровня.

В 2021 году в донных отложениях Амурского залива среднегодовые концентрации меди, свинца, никеля, цинка, железа и хрома снизились в 1,1-1,6 раза. Концентрации кобальта и марганца увеличились в 1,2-1,5 раза по сравнению с прошлым годом. Концентрации кадмия и ртути остались на уровне прошлого года.

В Амурском заливе в 2021 году суммарная концентрация пестицидов группы ДДТ увеличилась в 1,3 раза, по сравнению с 2020 годом, и составила 4,21 нг/г с.о., что превышает ДК в 1,7 раза.

Средняя за год концентрация α -ГХЦГ в донных отложениях составила 0,1 нг/г с.о., что ниже в 2,0 раза чем в прошлом году. Концентрации варьировались от 0,0 до 0,5 нг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в сентябре на станции №24.

Среднегодовая концентрация γ – ГХЦГ снизилась в 3,0 раза, по сравнению с 2020 годом, и составила 0,1 нг/г с.о., что превышает ДК в 2,0 раз. Концентрации варьировались от 0,0 до 0,2 нг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в сентябре на станции №24, которая превысила ДК в 4,0 раза.

Среднегодовая концентрация альдрина в донных отложениях Амурского залива, снизилась по сравнению с прошлым годом, и составила 0,0 нг/г с.о., концентрации альдрина варьировались от 0,0 до 0,1 нг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в сентябре на станции №24.

Среднегодовая концентрация полихлорбифенилов (ПХБ) в донных отложениях Амурского залива снизилась в 1,1 раза и составила 18,6 нг/г с.о. Концентрации ПХБ варьировались от 2,9 до 60,9 нг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в апреле на станции №24.

Загрязнение донных отложений Уссурийского залива

Весной гранулометрический состав донных отложений Уссурийского залива был составлен частицами размером от менее 0,001 мм до 5,0 мм. Преобладают фракции с размером частиц от 0,05 мм до 0,1 мм.

Среднее содержание частиц размером менее 0,001 мм составило 0,08%, размером 0,001-0,005 мм составило 1,34%, размером 0,005-0,01 мм составило 10,34%, размером 0,01-0,05 мм составило 21,18%, размером 0,05-0,1 мм составило 29,56%, размером 0,1-0,2 мм составило 26,12%, размером 0,2-0,5 мм составило 8,93%, размером 0,5-1,0 мм составило 1,84%, размером 1,0-2,0 мм составило 0,37% и размером 2,0-5,0 мм составило 0,23%.

Осенью гранулометрический состав донных отложений Уссурийского залива был составлен частицами размером от менее 0,001 мм до 5,0 мм. Преобладают фракции с размером частиц от 0,01 мм до 0,05 мм.

Среднее содержание частиц размером менее 0,001 мм составило 0,56%, размером 0,001-0,005 мм составило 11,21%, размером 0,005-0,01 мм составило 24,29%, размером 0,01-0,05 мм составило 34,14%, размером 0,05-0,1 мм составило 22,21%, размером 0,1-0,2 мм составило 5,74%, размером 0,2-0,5 мм составило 1,59%, размером 0,5-1 мм составило 0,19% и размером 2,0-5,0 мм составило 0,07%.

В 2021 году концентрация нефтяных углеводородов в пробах донных отложений Уссурийского залива снизилась по сравнению с 2020 годом, и составила 0,06 мг/г с.о., что превышает ДК в 1,2 раза (рис. 1.3.51).

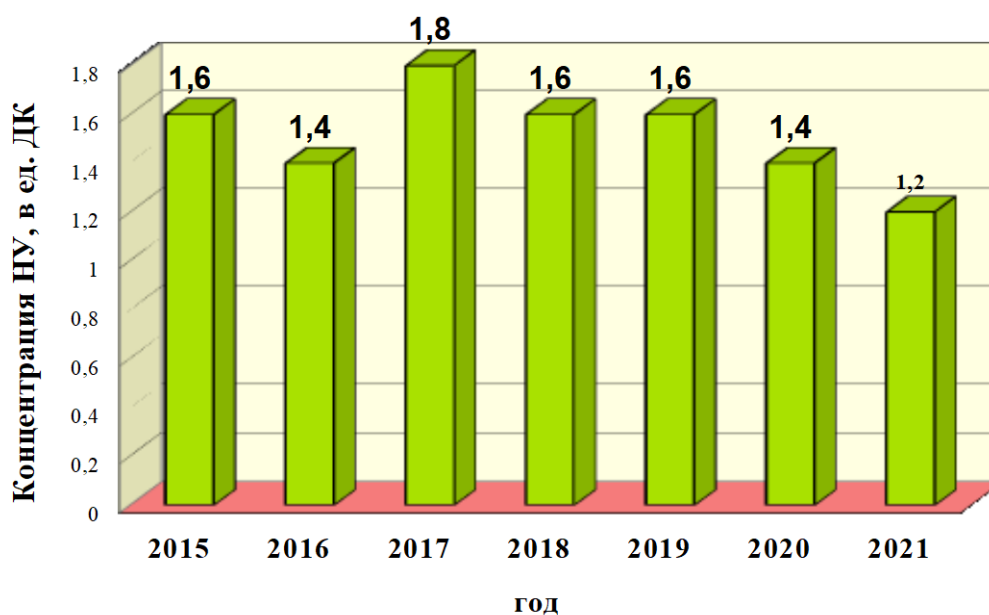


Рис. 1.3.51. Изменение среднегодовых концентраций нефтяных углеводородов в донных отложениях Уссурийского залива за 2015 – 2021 гг.

Концентрации варьировались от 0,03 до 0,13 мг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в октябре на станции №106 превысившая ДК в 2,6 раза. Превышение допустимого уровня концентраций в соответствии с зарубежными нормативами наблюдалось в 50,0% проб.

Среднегодовая концентрация фенолов в 2021 году в донных отложениях Уссурийского залива увеличилась в 1,1 раза, по сравнению с 2020 годом, и составила 3,5 мкг/г с.о. В течение года концентрации изменялись от 1,6 до 10,1 мкг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в апреле на станции №104.

В 2021 году среднегодовые всех определяемых тяжелых металлов в донных отложениях Уссурийского залива не превысили допустимого уровня концентраций.

Максимальная концентрация никеля выше ДК в 2,9 раза зафиксирована в апреле на станции №106.

Концентрация кадмия снизилась в 1,7 раза по сравнению с 2020 годом. Среднегодовые концентрации всех остальных металлов выросли, по сравнению с прошлым годом, в 1,1-1,6 раза.

В Уссурийском заливе в 2021 году суммарная концентрация пестицидов группы ДДТ увеличилась в 1,3 раза, по сравнению с 2020 годом, и составила 2,7 нг/г с.о., что превышает ДК в 1,1 раз.

Средняя за год концентрация α -ГХЦГ в донных отложениях снизилась в 2,0 раза и составила 0,1 нг/г с.о., концентрации варьировались от 0,0 до 0,4 нг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в апреле на станции №106.

Среднегодовая концентрация γ – ГХЦГ в 2021 году на акватории Уссурийского залива увеличилась в 3,0 раза и составила 0,3 нг/г с.о., что

превышает ДК в 6,0 раз. Концентрации варьировались от 0,0 до 0,6 нг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в октябре на станции №117.

Среднегодовая концентрация альдрина в донных отложениях Уссурийского залива, не изменилась по сравнению с прошлым годом, и составила 0,1 нг/г с.о., концентрации альдрина варьировались от 0,0 до 0,3 нг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в октябре на станции №104.

Среднегодовая концентрация полихлорбифенилов (ПХБ) в донных отложениях Уссурийского залива составила 21,4 нг/г с.о., что в 1,9 раза больше чем в прошлом году. Концентрации ПХБ варьировались от 6,6 до 108,8 нг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в апреле на станции №104.

Загрязнение донных отложений залива Находка

Анализ донных отложений залива Находка проводился включая бухту Находка и бухту Врангеля.

Весной гранулометрический состав донных отложений залива Находка был составлен частицами размером от 0,001 мм до 10 мм. Преобладают фракции с размером частиц 0,1-0,2 мм.

Среднее содержание частиц размером 0,001-0,005 мм составило 0,72%, размером 0,005-0,01 мм составило 11,26%, размером 0,01-0,05 мм составило 18,00%, размером 0,05-0,1 мм составило 20,83%, размером 0,1-0,2 мм составило 24,53%, размером 0,2-0,5 мм составило 16,93%, размером 0,5-1 мм составило 5,85% и размером 1-2 мм составило 1,06%, размером 2-5 мм составило 0,22% и размером 5-10 мм составило 0,61%.

Осенью гранулометрический состав донных отложений залива Находка был составлен частицами размером менее 0,001 мм до 10 мм. Преобладают фракции с размером частиц от 0,01 мм до 0,05 мм.

Среднее содержание частиц размером менее 0,001 составил 0,21%, размером 0,001 мм до 0,005 мм составило 4,93%, размером 0,005-0,01 мм составило 16,23%, размером 0,01-0,05 мм составило 28,85%, размером 0,05-0,1 мм составило 21,28%, размером 0,1-0,2 мм составило 14,10%, размером 0,2-0,5 мм составило 8,44%, размером 0,5-1 мм составило 3,64%, размером 1,0-2,0 мм составило 1,58%, размером 2,0-5,0 мм составило 0,49% и размером 5,0-10,0 мм составило 0,26%.

В 2021 году в донных отложениях залива Находка содержание нефтяных углеводородов снизилось в 1,4 раза, по сравнению с прошлым годом и составило 0,12 мг/г с.о., что превышает ДК в 2,4 раза (рис. 1.3.52).

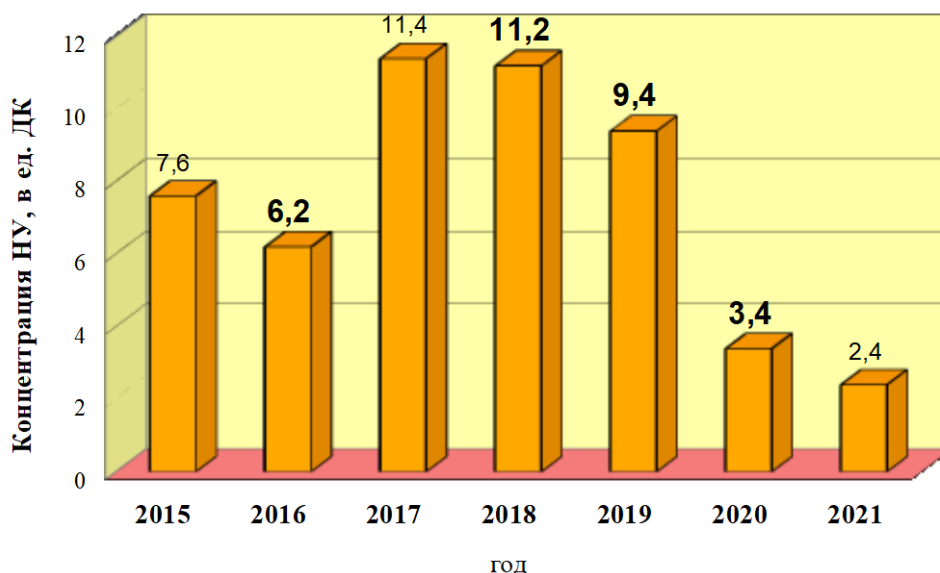


Рис. 1.3.52. Изменение среднегодовых концентраций нефтяных углеводородов в донных отложениях залива Находка в 2015 – 2021 гг.

Концентрация нефтепродуктов изменялась от 0,02 до 0,40 мг/г с.о. Максимальная концентрация нефтяных углеводородов превысила ДК в 8,0 раз, и была зафиксирована в сентябре на станции №15. Превышение допустимого уровня концентраций в соответствии с зарубежными нормативами наблюдалось в 55,6% проб.

Среднегодовое содержание фенолов в донных отложениях залива осталось на уровне с 2020 годом, и составило 4,6 мкг/г с.о. В течение года концентрации изменялись от 2,8 до 6,7 мкг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в сентябре на станции №36.

В 2021 году среднегодовые концентрации всех определяемых тяжелых металлов в донных отложениях залива Находка не превысили допустимого уровня концентраций.

В 2021 году среднегодовая концентрация никеля осталась на уровне прошлого года. Среднегодовые концентрации остальных металлов увеличились в 1,4-2,0 раза.

Максимальна концентрация меди превысила ДК в 1,1 раза, и была зафиксирована мае на станции №36. Максимальна концентрация никеля превысила ДК в 1,6 раза, и была зафиксирована в сентябре на станции №15. Максимальна концентрация цинка превысила ДК в 1,3 раза, и была зафиксирована в мае на станции №36. Максимальные концентрации остальных определяемых тяжелых металлов в донных отложениях залива Находка не превысили допустимого уровня концентраций.

В заливе Находка в 2021 году концентрация пестицидов группы ДДТ уменьшилась в 1,3 раза, по сравнению с 2020 годом, и составила 1,2 нг/г с.о., что не превышает ДК.

Средняя за год концентрация α -ГХЦГ в донных отложениях составила 0,1 нг/г с.о., что на уровне с прошлым годом. Концентрации варьировались от 0,0 до 0,2 нг/г с.о.

Среднегодовая концентрация γ – ГХЦГ увеличилась в 2,0 раза, и составила 0,2 нг/г с.о., что превышает ДК в 4 раза. Максимальная концентрация γ – ГХЦГ зафиксирована в мае на станции №7, №15, №36 и в сентябре на станции №7, №14, №15, №36, №152, которая превысила ДК в 6 раз.

Среднегодовая концентрация альдрина в донных отложениях залива Находка снизилась по сравнению с прошлым годом, и составила 0,0 нг/г с.о., концентрации альдрина варьировались от 0,0 до 0,2 нг/г с.о.

Среднегодовая концентрация полихлорбифенилов (ПХБ) в донных отложениях залива Находка увеличилась в 2,9 раза и составила 30,4 нг/г с.о. Концентрации ПХБ варьировались от 3,1 до 107,8 нг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в сентябре на станции №7.

Загрязнение донных отложений бухты Находка

Весной гранулометрический состав донных отложений бухты Находка был составлен частицами размером от 0,001 мм до 10,0 мм. На всех станциях преобладают фракции с размером частиц 0,2-0,5 мм.

Среднее содержание частиц размером 0,001-0,005 мм составило 0,70%, размером 0,005-0,01 мм составило 14,75%, размером 0,01-0,05 мм составило 17,35%, размером 0,05-0,1 мм составило 13,5%, размером 0,1-0,2 мм составило 22,70%, размером 0,2-0,5 мм составило 22,90%, размером 0,5-1 мм составило 6,35%, размером 1,0-2,0 мм составило 0,60% и размером 5,0-10,0 мм составило 1,15%.

Осенью гранулометрический состав донных отложений бухты Находка был составлен частицами размером 0,005 мм до 10 мм. Преобладают фракции с размером частиц 0,2-0,5 мм.

Среднее содержание частиц размером 0,005-0,01 мм составило 0,10%, размером 0,01-0,05 мм составило 9,40%, размером 0,05-0,1 мм составило 20,05%, размером 0,1-0,2 мм составило 16,70%, размером 0,2-0,5 мм составило 29,10%, размером 0,5-1 мм составило 20,10%, размером 1,0-2,0 мм составило 3,15%, размером 2-5 мм составило 1,15% и размером 5-10 мм составило 0,25%.

В 2021 году в донных отложениях бухты Находка содержание нефтяных углеводородов увеличилось в 1,1 раза по сравнению с 2020 годом, и составило 1,22 мг/г с.о., что превышает ДК в 26,6 раза. Концентрация нефтепродуктов в бухте изменялась от 0,54 до 2,48 мг/г с.о. Максимальная концентрация нефтяных углеводородов превысила ДК в 49,6 раз, и была зафиксирована в сентябре на станции №1.

Среднегодовое содержание фенолов в донных отложениях залива снизилось в 1,5 раза, по сравнению с 2020 годом, и составило 5,3 мкг/г с.о. В

течение года концентрации изменялись от 4,0 до 6,5 мкг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в сентябре на станции №1.

Среднегодовые концентрации тяжелых металлов, таких как никель и ртуть снизились в 1,6 и 1,4 раза соответственно. Среднегодовые концентрации остальных металлов увеличились в 1,2-1,9 раза.

Среднегодовая концентрация ртути составила 0,38 мкг/г с.о., что превышает ДК в 1,3 раза. Среднегодовая концентрация меди превысила ДК в 2,5 раза и составила 87,5 мкг/г с.о. Среднегодовая концентрация цинка превысила ДК в 1,8 раза и составила 257,5 мкг/г с.о. Среднегодовая концентрация хрома превысила ДК в 1,5 раза и составила 30,2 мкг/г с.о. Среднегодовые концентрации остальных определяемых тяжелых металлов в донных отложениях бухты Находка не превысили допустимого уровня концентраций.

Максимальна концентрация цинка превысила ДК в 2,7 раза, и была зафиксирована в мае на станции №1. Максимальна концентрация меди превысила ДК в 3,2 раза, и была зафиксирована в мае на станции №2. Максимальна концентрация кадмия превысила ДК в 1,1 раза, и была зафиксирована в мае на станции №1. Максимальна концентрация свинца на уровне ДК была зафиксирована в мае на станции №1. В мае на станции №1 была зафиксирована максимальная концентрация ртути, превысившая ДК в 1,7 раза. Максимальные концентрации остальных определяемых тяжелых металлов в донных отложениях бухты Находка не превысили допустимого уровня концентраций.

В бухте Находка в 2021 году суммарная концентрация пестицидов группы ДДТ уменьшилась в 4,9 раза, по сравнению с 2020 годом, и составила 7,2 нг/г с.о., что в 2,9 раза превышает ДК.

Средняя за год концентрация α -ГХЦГ в донных отложениях бухты Находка снизилась в 2,0 раз и составила 0,1 нг/г с.о., концентрации варьировались от 0,0 до 0,2 нг/г с.о.

Среднегодовая концентрация γ – ГХЦГ увеличилась по сравнению с прошлым годом и составила 0,3 нг/г с.о., что превышает ДК в 6 раз. Концентрации варьировались от 0,0 до 0,8 нг/г с.о., максимальная концентрация γ – ГХЦГ зафиксирована в сентябре на станции №2, которая превысила ДК в 16 раз.

Среднегодовая концентрация альдрина в донных отложениях бухты Находка, осталась на уровне с прошлым годом и составила 0,2 нг/г с.о.

Среднегодовая концентрация полихлорбифенилов (ПХБ) в донных отложениях бухты Находка в 2021 году увеличилась в 1,5 раза и составила 178,6 нг/г с.о. Концентрации ПХБ варьировались от 33,4 до 345,3 нг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в сентябре на станции №2.

Загрязнение донных отложений бухты Врангеля

Весной гранулометрический состав донных отложений бухты Врангеля был составлен частицами размером от 0,001 мм до 2,0 мм. Преобладают фракции с размером частиц от 0,1 мм до 0,2 мм.

Среднее содержание частиц размером 0,001-0,005 мм составило 0,90%, размером 0,005-0,01 мм составило 8,3%, размером 0,01-0,05 мм составило 10,40%, размером 0,05-0,1 мм составило 17,10%, размером 0,1-0,2 мм составило 31,7%, размером 0,2-0,5 мм составило 24,9%, размером 0,5-1,0 мм составило 6,3% и размером 1,0-2,0 мм составило 0,4%.

Осенью гранулометрический состав донных отложений бухты Врангеля был составлен частицами размером от 0,001 мм до 1,0 мм. Преобладают фракции с размером частиц от 0,01 мм до 0,05 мм.

Среднее содержание частиц размером от 0,001 мм до 0,005 мм составило 0,60 %, размером 0,005-0,01 мм составило 15,3%, размером 0,01-0,05 мм составило 58,4%, размером 0,05-0,1 мм составило 10,40%, размером 0,1-0,2 мм составило 9,2%, размером 0,2-0,5 мм составило 5,3% и размером 0,5-1,0 мм составило 0,8%.

В 2021 году в донных отложениях бухты Врангеля содержание нефтяных углеводородов, снизилось по сравнению с прошлым годом в 4,8 раза, и составило 0,04 мг/г с.о., что не превышает ДК. Концентрация нефтепродуктов в течении года не изменялась и оставалась на уровне 0,04 мг/г с.о.

Среднегодовое содержание фенолов в донных отложениях бухты увеличились в 1,8 раза, по сравнению с 2020 годом, и составило 5,3 мкг/г с.о. В течение года концентрации изменялись от 4,6 до 6,0 мкг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в сентябре.

Среднегодовые концентрации всех определяемых тяжелых металлов в бухте Врангеля не превысили ДК.

Среднегодовые концентрации таких тяжелых металлов как медь, кадмий, железо, хром и ртуть в 2021 году увеличились в 1,2-6,0 раза по сравнению с прошлым годом. Среднегодовые концентрации магния, свинца и цинка остались на уровне с прошлым годом. Среднегодовая концентрация кобальта снизилась в 1,8 раза. Среднегодовые концентрации никеля снизилась в 1,5 раза, по сравнению с прошлым годом.

Максимальные концентрации всех определяемых тяжелых металлов в донных отложениях бухты Врангеля не превысили допустимого уровня концентраций.

В бухте Врангеля в 2021 году суммарная концентрация пестицидов группы ДДТ снизилась в 3,2 раза, по сравнению с 2020 годом, и составила 0,9 нг/г с.о., что не превышает ДК.

Средняя за 2021 год концентрация α -ГХЦГ в донных отложениях бухты составила 0,1 нг/г с.о., что в 3,0 раза ниже чем в прошлом году.

Среднегодовая концентрация γ – ГХЦГ увеличилась по сравнению с 2020 годом, и составила 0,4 нг/г с.о., что превышает ДК в 8 раз, концентрации варьировались от 0,1 до 0,7 нг/г с.о.

Среднегодовая концентрация полихлорбифенилов (ПХБ) в донных отложениях бухты Врангеля, снизилась в 2,0 раза, по сравнению с 2020 годом, и составила 10,4 нг/г с.о. Концентрации ПХБ варьировались от 6,4 до 14,3 нг/г с.о., максимальная концентрация была зафиксирована в сентябре.

Среднегодовая концентрация альдрина в донных отложениях бухты составила 0,1 нг/г с.о.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Гидрохимическое состояние и загрязнение подземных вод за 2021 г

На территории Приморского края для водоснабжения крупных населенных пунктов (городов, районных центров) используются, в основном, подземные воды осадочных кайнозойских отложений. Водоснабжение мелких потребителей осуществляется, преимущественно, подземными водами докайнозойских образований.

Качество подземных вод на участках водозаборов, в основном, соответствует действующим нормативным требованиям, за исключением повышенного содержания железа, марганца, кремния, лития, бария. Концентрации этих элементов, обусловленные природными условиями формирования подземных вод, в многолетнем режиме существенно не меняются и составляют: железо – до 10-20 ПДК, марганец – до 7 ПДК, кремний – до 2 ПДК, литий – до 3 ПДК (в двух случаях – до 8 ПДК).

По данным гидрохимического мониторинга в 2021 г. на 180-ти водозаборах качество добываемых подземных вод соответствует нормативным требованиям, что составляет 49 % от общего количества действующих водозаборов. Такое же количество водозаборов с водой, несоответствующей нормативам по природным показателям.

Загрязнение подземных вод в отчетном году отмечено на 8 водозаборах хозяйственно-питьевого водоснабжения (на 4-х водозаборах – впервые) и на двух участках наблюдения. Загрязняющие вещества относятся ко 2, 3, 4 и не определенному классам опасности.

На Чернореченском месторождении подземных вод аллювиальных четвертичных отложений, эксплуатирующимся для водоснабжения микрорайона г. Лесозаводска, по прежнему фиксируются превышения нормативов по аммонии (6,5 ПДК). Загрязнение подземных вод аммонием отмечается в течение 20 лет. За предыдущий период наблюдений концентрации аммония не превышали 3 ПДК.

В пределах Славянского месторождения подземных вод неогеновых отложений, снабжающего водой г. Уссурийск, так же отмечено превышение ПДК по аммонии (2 ПДК). Водозабор расположен в селитебной зоне, а

продуктивный водоносный комплекс не защищен от проникновения загрязнения с поверхности. Загрязнение подземных вод аммонийным азотом, как правило, отмечается в весенне-летний период. За период эксплуатации водозабора содержание аммония в подземных водах изменялось от 0,2 до 3,8 ПДК.

На двух водозаборных скважинах, расположенных на побережье, при эксплуатации происходит подтягивание морских вод. В скважине, расположенной в с. Рязановка (Хасанский район) зафиксированы повышенные значения натрия (3,7 ПДК), магния (1,7 ПДК), хлоридов (4,8 ПДК) и жесткости общей (2,4 ПДК). На водозаборной скважине (г. Находка) загрязнение подземных вод при подтягивании морских вод, выявлено впервые: минерализация – 10,2 ПДК, хлориды – 14 ПДК, жесткость общая – 7,1 ПДК. Обе скважины эксплуатируют палеозойскую водоносную зону трещиноватости.

На остальных водозаборных скважинах отмечено загрязнение подземных вод соединениями азота. В трех скважинах (с. Михайловка, п. Южно-Морской и г. Владивосток) содержание нитратов составило 1,3; 1,9 и 1,6 ПДК. В скважине, расположенной на п/о Песчаный (Владивостокский ГО), зафиксировано повышенное содержание аммония (1,3 ПДК). Скважины эксплуатируют водоносный комплекс палеоген-неогеновых отложений и палеозойскую водоносную зону трещиноватости. За исключением скважины, расположенной в п. Южно-Морском, на остальных водозаборах загрязнение выявлено впервые. На водозаборной скважине, расположенной в п. Южно-Морской, повышенное содержание нитратов в воде отмечается ежегодно с 2013 г. в концентрациях от 1 до 1,9 ПДК.

Кроме перечисленных водозаборов, загрязнение подземных вод нефтепродуктами выявлено на двух участках: Артемовской наблюдательной площадке ГОНС (с. Многоудобное) и территории п. Боец Кузнецов.

В наблюдательной скважине № 4а, оборудованной на подземные воды аллювиальных четвертичных отложений, начиная с 2004 г., фиксируется повышенное содержание нефтепродуктов от 2,3 до 6,6 ПДК. В текущем году – 7,5 ПДК. Впервые за весь период наблюдений отмечено повышенное содержание нефтепродуктов в скважине № 4, расположенной на расстоянии 1,5 м от скважины № 4а и оборудованной на палеозойскую водоносную зону трещиноватости (4,6 ПДК).

Источник загрязнения подземных вод нефтепродуктами достоверно не установлен, скважины расположены на берегу Артемовского водохранилища.

В 2021 г. подтверждено загрязнение подземных вод аллювиальных отложений нефтепродуктами на территории пос. Боец Кузнецов. При проведении специального гидрогеологического обследования территории пос. Боец Кузнецов отобрано 14 проб на определение нефтепродуктов. По результатам опробования в одном колодце содержание нефтепродуктов в воде составило 9,7 ПДК. В остальных колодцах – 0,1-0,3 ПДК.

В южной части Приморского края (Партизанский МР, Шкотовский МР, Октябрьский МР, Артемовский ГО) расположены ликвидированные угольные шахты и разрезы. Участки загрязнения подземных вод приурочены к зонам отработки затопленных шахт, а так же к зонам распространения шахтных вод. Наблюдения за гидрохимическим состоянием поверхностных и подземных вод проводит Приморский центр экологического мониторинга. По результатам опробования подземных вод в пределах горных отводов шахт содержание натрия изменялось от 1,2 до 1,7 ПДК; сульфатов – до 2 ПДК; нитритов – до 7,8 ПДК; азота аммонийного – до 1,2 ПДК; марганца – до 215 ПДК; железа – до 482 ПДК. Максимальные концентрации алюминия составили 11,6 ПДК; молибдена – 18,7 ПДК; бора - 1,3 ПДК; фтора – 15 ПДК; мышьяка – 3,6 ПДК; меди – 2,8 ПДК; цинка – 15,9 ПДК. За пределами горных отводов ухудшение качества подземных вод на водозаборах не зафиксировано.

По результатам гидрохимического мониторинга в 2021 г. на участках водозаборов, из которых осуществляется водоснабжение населения, ухудшение качества добываемых подземных вод не отмечено. В течение года наблюдения за качеством подземных вод проводились на 367-ти водозаборах (в 2020 г. – на 300-х водозаборах), что составляет 47 % от общего количества эксплуатирующихся водозаборов (в 2020 г. – 40 %).

В 2021 г. впервые выявлено загрязнение подземных вод на четырех водозаборах (с. Михайловка, г. Находка, г. Владивосток).

Гидродинамическое состояние подземных вод

В отчетном году гидродинамическое состояние подземных вод изучалось по пунктам государственной опорной наблюдательной сети и на участках действующих водозаборов. Схема наблюдательной сети приведена на рис. 1.3.53 .

Наблюдения за гидродинамическим режимом подземных вод на пунктах государственной опорной наблюдательной сети проводятся в естественных и нарушенных (в зоне влияния водохранилищ) условиях. В 2021 г. наблюдательная сеть состояла из 3-х специализированных наблюдательных объектов, включающих 30 пунктов, оборудованных на водоносный горизонт аллювиальных четвертичных отложений, водоносный комплекс палеоген-неогеновых отложений и воды верхней трещиноватой зоны докайнозойских образований (Табл.1.3.1).

Таблица 1.3.1 Характеристика наблюдательной сети по видам режима

Наименование постов	Виды режима					Количество пунктов
	Приречный	Террасовый	Склоновый	Напорный	Докайнозойских образований	
Естественный режим						
Кировский створ	1, 2, 4, 5, 6					5
Центральный створ	1, 4, 6, 7, 23, 24	30	2	21, 22, 28	9, 18, 27	14
Нарушенный режим (в зоне влияния водохранилищ)						
Наблюдательная площадка Артемовское водохранилище	4а, 6а, 7а, 8а				1, 2, 3, 4, 5, 7, 8	11
Всего:						30

Гидродинамическое состояние подземных вод в естественных условиях

Наблюдения за гидродинамическим режимом подземных вод в естественных условиях на территории края проводятся на пунктах государственной опорной наблюдательной сети (ГОНС). В 2020 г. наблюдательная сеть состояла из 2-х наблюдательных створов, включающих 19 пунктов, оборудованных на водоносный горизонт аллювиальных четвертичных отложений, водоносный комплекс палеоген-неогеновых отложений и воды верхней трещиноватой зоны докайнозойских образований.

Территория Приморского края относится к типу сезонного, преимущественно весеннего и летне-осеннего питания, и сезонные колебания подземных вод с экстремальными уровнями в предвесенний, весенний, летне-осенний и зимний периоды характерны для всей территории и наступают практически ежегодно и одновременно.

Отчетный 2021 год, в отличие от предыдущего 2020 г. (когда осадков выпало выше нормы) характеризуется как год низкой водности. Тайфуны и катастрофические наводнения в отчетном году отсутствовали. Тайфун «Лупит» (09.08.2021 г.) был незначительный и больших изменений в гидродинамическом режиме не принес.

Максимальные значения уровней по скважинам зафиксированы в весенний паводковый период.

Данные наблюдений на пунктах государственной опорной сети за отчетный период обобщены по гидрогеологическим структурам.

Южно-Приморский межгорный артезианский бассейн III порядка

В Южно-Приморском МАБ наблюдения за гидродинамическим режимом подземных вод проводились на Центральном створе. В 2021 году наблюдения проводились по 14-ти наблюдательным пунктам, где изучался режим грунтовых вод (приречный, террасовый и склоновый вид режима), напорные воды палеогеновых отложений и воды верхней трещиноватой зоны докайнозойских образований.

В водоносном горизонте аллювиальных четвертичных отложений (приречный и террасовый вид режима) в разрезе годового цикла наблюдаются весенние и летне-осенние подъемы, летне-осенние и зимние спады, причем в отличие от прошлого года, подъемы и спады незначительны. В отчетном году подъем уровней грунтовых вод начинается в начале марта. Максимальные уровни грунтовых вод в скважинах зафиксированы в 3-ей декаде марта. Годовая амплитуда колебания уровней составила от 0,63-1,05 м, что на 0,4-0,9 м ниже прошлогодней в скважинах, расположенных у реки, и на 0,10-0,30 м ниже прошлогодней в скважинах, расположенных вдали от реки (Рис.1.3.53). Среднегодовой уровень на 0,04-0,14 м ниже прошлогоднего и на 0,1-0,23 м ниже среднеемноголетнего.

Склоновый вид режима изучается по скважине № 2, расположенной на правобережном склоне долины р. Комаровки. График изменения уровней грунтовых вод данного вида режима отображает высокую динамичность уровней в зависимости от количества выпавших атмосферных осадков: уровни мгновенно реагируют на выпавшие осадки, и точно также происходит быстрый их спад. Наинизший уровень за год – 4,92 м наблюдается в третьей декаде февраля, наивысший-0,87 м в первой декаде мая. Годовая амплитуда изменения уровня составляет 4,05 м, (в 2020 году-4,31 м). Среднегодовой уровень составляет 3,85 м, на 0,2 м ниже прошлогоднего уровня и равен среднеемноголетнему.

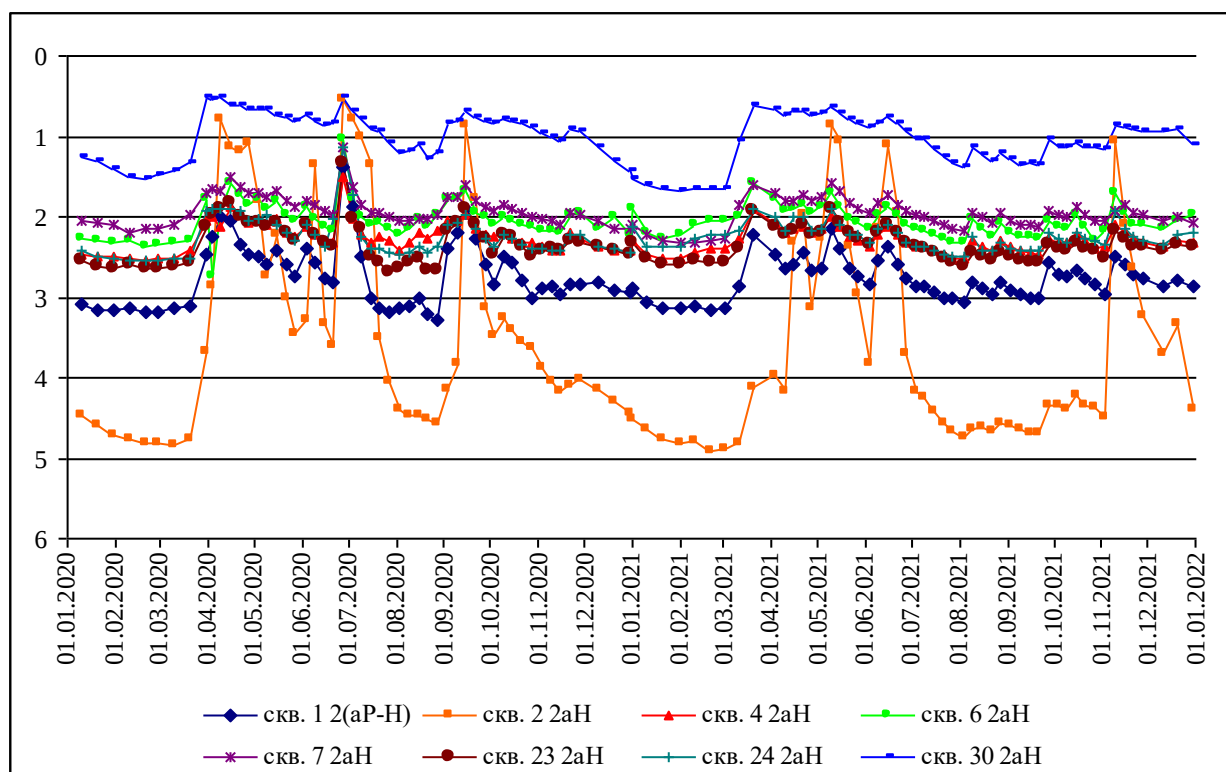


Рис. 1.3.53 Изменение уровней в наблюдательных скважинах Центрального створа в 2020-2021 г.г. Голоценовый и плейстоцен-голоценовый аллювиальные водоносные горизонты (2aH) и 2(aP-H).

Водоносный комплекс палеогеновых отложений изучался на пунктах, расположенных в долине р. Комаровка, где он перекрыт аллювиальными отложениями, и сезонные изменения уровней напорных вод сходны с сезонными изменениями уровней грунтовых вод, но с меньшими амплитудами. В разрезе годового цикла наблюдений проявляются весенние и летне-осенние подъемы, летне-осенние и зимние спады (Рис.1.3.54).

Максимальные уровни, как и для грунтовых вод, фиксируются в конце марта, минимальные – в феврале. Среднегодовые уровни подземных вод в палеогеновых отложениях, как и в прошлые годы, ниже уровня грунтовых вод. Уровни подземных вод палеогеновых отложений по сравнению с прошлым годом менее динамичны. Амплитуда колебания уровней напорных вод за отчетный период составила 0,53-0,73 м (в предыдущем году - 0,71-1,27 м). Среднегодовые уровни изменялись в пределах 1,87-2,88 м, на 0,04-0,14 м ниже прошлогодних и на 0,1 м выше среднемноголетних уровней.

Среднегодовые уровни изменялись в пределах 1,87-2,88 м, на 0,04-0,14 м ниже прошлогодних и на 0,1 м выше среднемноголетних уровней.

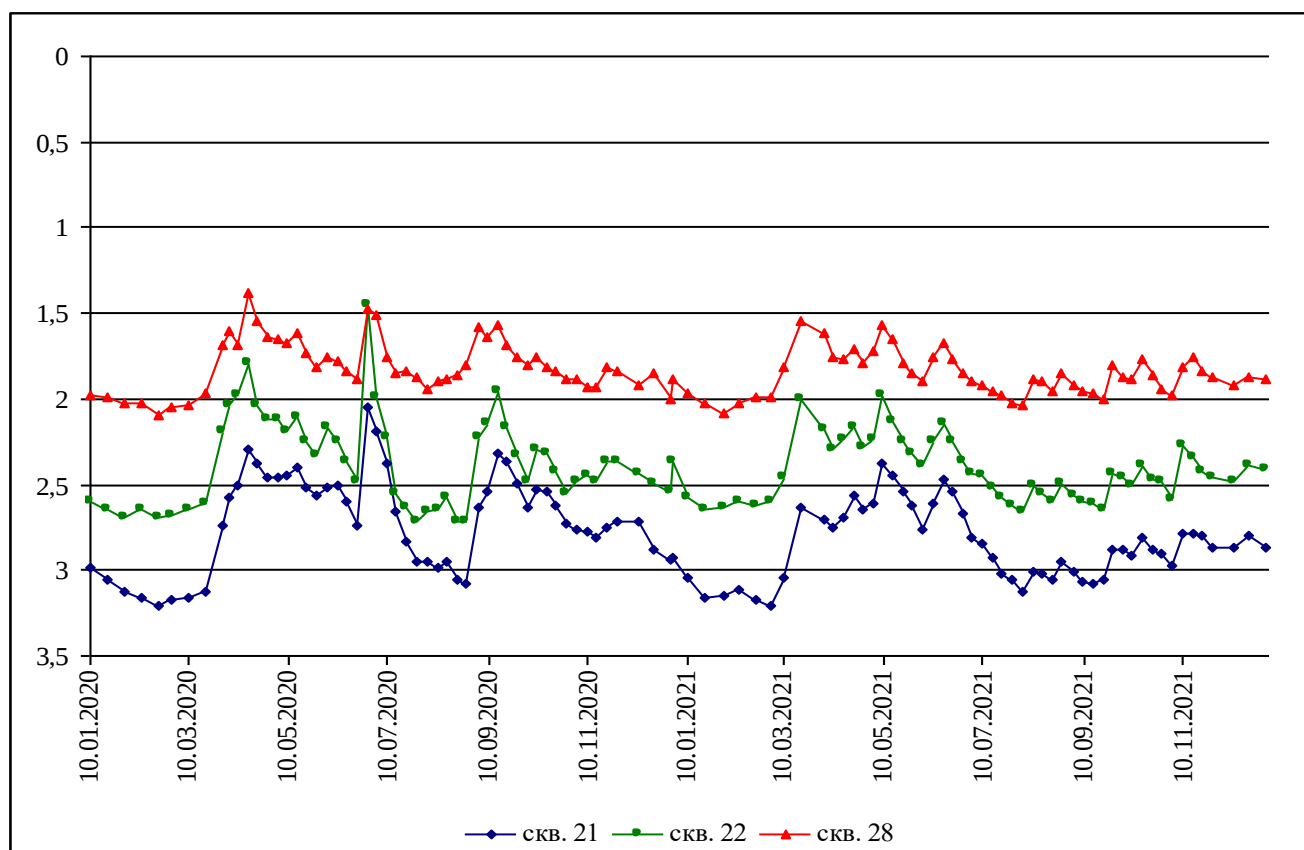


Рис. 1.3.54. Изменение уровней в наблюдательных скважинах Центрального створа в 2020-2021 г.г. Палеогеновый водоносный комплекс, 8(Р)

Докайнозойский водоносный комплекс (эффузивный). Режимные наблюдения за уровнем подземных вод в докайнозойских образованиях проводились на Центральном створе.

На Центральном створе трещинно-пластовые воды пород фундамента приурочены к верхней трещиноватой зоне и к зонам тектонических нарушений пермских эффузивных образований. Формирование уровня режима трещинно-пластовых вод подчинено тем же закономерностям, что и для грунтовых вод и, в первую очередь зависит от количества атмосферных осадков и распределения их по сезонам года, а также от глубины залегания водосодержащих пород. Водовмещающие породы изолированы от дневной поверхности и перекрыты на склонах суглинками и глинами мощностью до 5,4 м, а в долине р.Комаровка залегают под кайнозойскими осадками. Сезонные изменения уровней трещинно-пластовых вод также сходны с сезонными изменениями уровней грунтовых и напорных вод, распространенных в долине р.Комаровка, но более сглажены. Это связано с затрудненной инфильтрацией атмосферных осадков из-за наличия перекрывающих глинистых отложений. Амплитуды весеннего подъема уровней подземных вод в скважинах, расположенных в долине р.Комаровка, практически равны амплитуде летне-осеннего подъема (Рис.1.3.55). На склоне (скв. 18) весенний подъем уровней подземных вод (как и в прошлом году) не

выражен. Годовая амплитуда уровней трещинно-пластовых вод в долине реки составляет 0,58-1,06 м, на склоне 0,25 м. Среднегодовые уровни в долине р.Комаровки составляют 1,09-1,15 м, на склоне-6,47 м, практически равны прошлогодним и выше многолетних на 0,14 м в долине р.Комаровка и на 1,13 м на склоне.

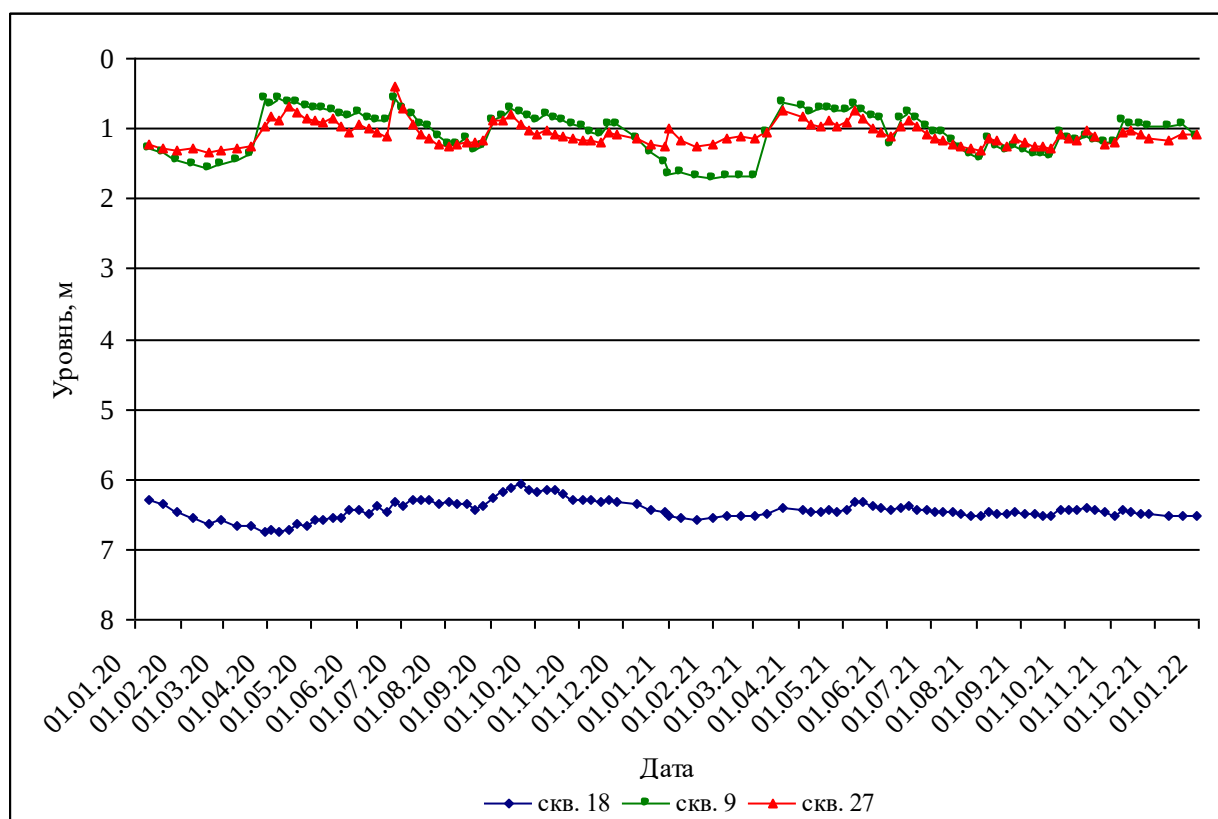


Рис.1.3.55 Изменение уровней в наблюдательных скважинах Центрального створа в 2020-2021 г.г. Палеозойская водоносная зона трещиноватости 11 (PZ).

Уссурийский гидрогеологический массив III порядка

На территории Уссурийского ГМ наблюдения за приречным режимом грунтовых вод аллювиальных четвертичных отложений в долине реки Уссури проводятся на Кировском створе по 5 наблюдательным пунктам. В наблюдательных скважинах с 2014 года установлены приборы системы сбора данных «Байкал». Приборы служат для измерения уровня и температуры подземных вод. Замеры уровней приведены ежедневные.

Как и в предыдущие годы, в долине р. Уссури (в хорошо промытом аллювии) характер приречного вида режима выражен наиболее ярко. В разрезе годового цикла наблюдаются весенние и летне-осенние подъемы, летне-осенние и зимние спады, Весенний подъем уровней начинается в марте. Наивысшие уровни приходятся на вторую декаду мая — +0,69- +1,18 м (в прошлом году изменялись от 0,20 до +1,56 м). Наинизшие уровни приходятся

на конец сентября 2,64-4,02 м (в прошлом году 2,60-3,89 м), Следовательно, наиболее выражены весенние подъемы, но с меньшей амплитудой по сравнению с прошлым годом.

В долине р. Уссури наблюдаются самые высокие годовые амплитуды – 2,78-4,07 м (в прошлом году - 3,23-4,20 м); чем ближе находится скважина к реке, тем больше амплитуда колебания уровней и наоборот (Рис.1.3.56).

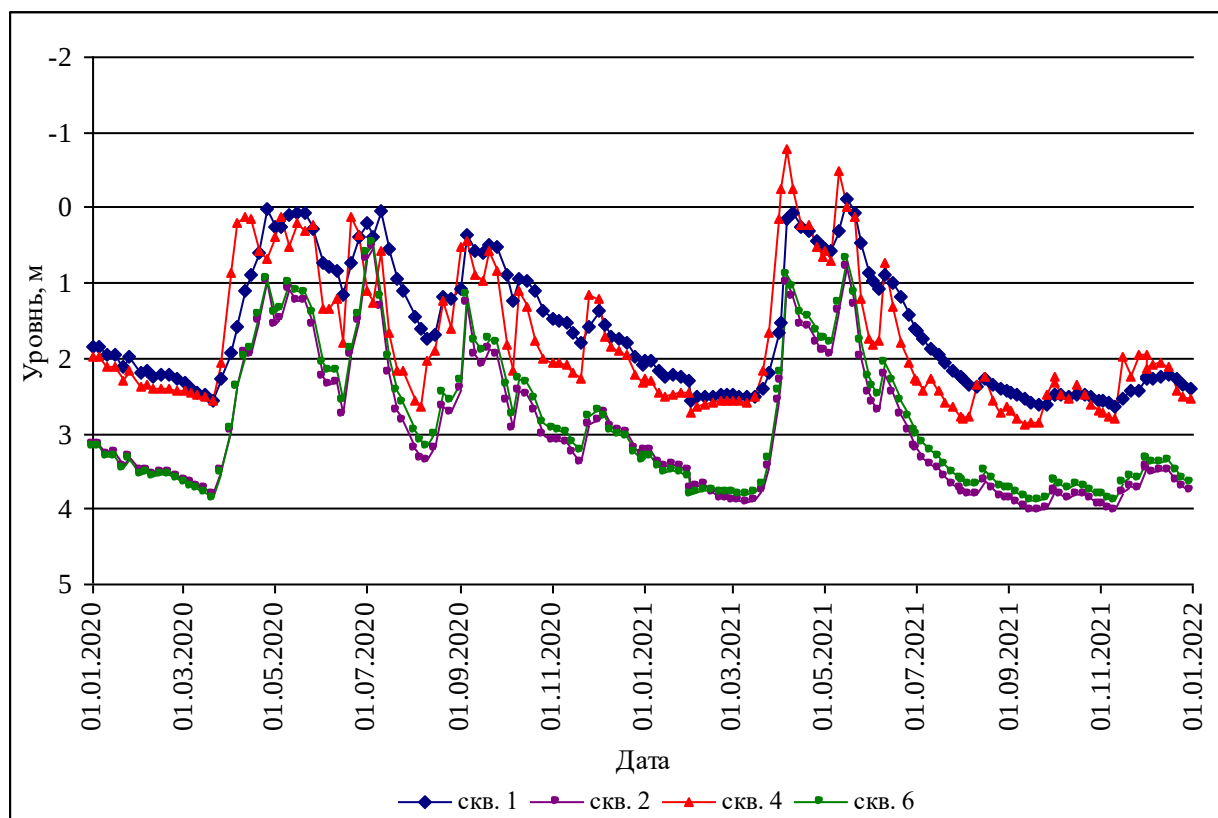


Рис. 1.3.56 Изменение уровня подземных вод в наблюдательных скважинах Кировского створа в 2020-2021г.г. Голоценовый аллювиальный водоносный горизонт (2аН).

Таблица 1.3.2 Сравнительная гидродинамическая характеристика состояния уровней грунтовых вод за 2020 и 2021 г. г.

№	Среднегодовой уровень, м		Средне-много-летний уровень м	Амплитуда колебания уровня, м		Максимальный уровень, м дата			Минимальный уровень, м дата		
	за 2020	за 2021		за 2020	за 2021	за 2020	за 2021	за весь период наблюд	за 2020	за 2021	за весь период наблюд.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Кировский створ											
<u>Водоносный горизонт аллювиальных четвертичных отложений (аQ)</u>											
1	1,28	1,92	2,28	3,23	2,78	<u>+0,63</u> 03.07	<u>+014</u> 16.05	<u>+1,45</u> 12.09.62	<u>2,60</u> 19.03.	<u>2,64</u> 12.11	<u>5,0</u> 24.03.88
2	2,62	3,25	3,13	3,60	3,23	<u>0,25</u> 03.07	<u>0,79</u> 05.05	<u>+0,93</u> 12.09.196 2	<u>3,85</u> 19.03	<u>4,02</u> 23.09	<u>4,55</u> 03.03.89
4	1,39	2,0	2,40	4,20	4,07	<u>+1,56</u> 03.07	<u>+1,18</u> 02.04	<u>+2,15</u> 11.09.18	<u>2,64</u> 03.08	<u>2,89</u> 11.09	<u>4,45</u> 03.03.89
6	2,54	3,15	3,09	3,69	3,21	<u>0,20</u> 03.07	<u>0,69</u> 15.05	<u>+0,81</u> 12.09.196 2	<u>3,89</u> 19.03	<u>3,90</u> 23.09	<u>4,52</u> 10.03.89
Центральный створ											
<u>Водоносный горизонт аллювиальных четвертичных отложений (аQ)</u>											

1	2.75	2,80	2,95	1,89	1,0	<u>1,39</u> 27.06	<u>2,15</u> 09.05	<u>1,29</u> 27.08.2018	<u>3,28</u> 27.08	<u>3,15</u> 28.02	<u>5,42</u> 12.06.1975
4	2.26	2,30	2,23	1,04	0,63	<u>1,50</u> 27.06	<u>1,90</u> 30.03	<u>0,63</u> 18.08.1968	<u>2,54</u> 20.02	<u>2,53</u> 30.01	<u>3,04</u> 09.04.1976
6	2.06	2.06	1,94	1,69	0,76	<u>1,04</u> 27.06	<u>1,57</u> 30.03	<u>0,06</u> 24.09.72	<u>2,73</u> 03.04	<u>2,33</u> 03.08	<u>3,26</u> 15.08.2016
7	1.92	2,06	1,83	1,05	0,75	<u>1,14</u> 27.06	<u>1,58</u> 30.03	<u>0,50</u> 09.09.1992	<u>2,19</u> 10.02	<u>2,92</u> 03.08	<u>3,06</u> 03.05.2004
24	2.27	2,25	2,24	1,41	0,60	<u>1,14</u> 27.06	<u>1,90</u> 30.03	<u>0,00</u> 13.04.1998	<u>2,55</u> 20.02	<u>2,50</u> 27.07	<u>3,87</u> 15.03.2003
30	1,03	1,12	1,33	1,01	1,05	<u>0,52</u> 31.03	<u>0,62</u> 30.03	<u>0,48</u> 15.04.2007	<u>1,53</u> 20.02	<u>1,67</u> 10.02	<u>2,48</u> 28.02.2005
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i><u>Водоносный комплекс палеогеновых отложений (Р)</u></i>											
21	2,74	2,88	2,96	1,16	0,83	<u>2,05</u> 27.06	<u>2,38</u> 09.05	<u>0,45</u> 21.07.91	<u>3,21</u> 20.02.	<u>3,21</u> 10.02	<u>4,25</u> 21.06.04
22	2,39	2,43	2,56	1,27	0,68	<u>1,45</u>	<u>1,98</u>	<u>1,21</u>	<u>2,72</u>	<u>2,66</u>	<u>3,99</u>

						27.06	09.05	09.09.16	27.07	03.08	21.08.16
28	1,82	1,87	1,82	0,71	0,53	<u>1.38</u> 15.04	<u>1.55</u> 30.03	<u>0,61</u> 24.08.90	<u>2,09</u> 20.02	<u>2,08</u> 10.02	<u>2,62</u> 12.08.89
<i><u>Докайнозойский эффузивный комплекс</u></i>											
18	6,42	6,47	7,41	0,70	0,25	<u>6,05</u> 21.09	<u>6,32</u> 09.05	<u>5,97</u> 09.11.18	<u>6,75</u> 09.04	<u>6,57</u> 30.02	<u>9,72</u> 27.01.86
27	1,08	1,09	1,23	0,92	0,58	<u>0,41</u> 27.06	<u>0,73</u> 30.03	<u>0,21</u> 27.08.18	<u>1,33</u> 20.02	<u>1,31</u> 03.08	<u>2,46</u> 27.12.00
9	1,03	1,15	1,13	1,01	1,06	<u>0,56</u> 31.03	<u>0,64</u> 30.03	<u>0,28</u> 03.04.05	<u>1,57</u> 20.02	<u>1,70</u> 10.02	<u>1,92</u> 09.03.98

Гидродинамический режим в зоне влияния водохранилищ

Важнейший водохозяйственный объект края - Артемовское водохранилище, которое является основным источником водообеспечения краевого центра - г. Владивостока и прилегающих к нему населенных пунктов.

Артемовское водохранилище построено в 1977 году, его емкость составляет 118,2 млн.м³ при нормативном подпоре 72,5 м, водоотбор до 400 тыс.м³/сут. После заполнения водохранилища установился закономерный сезонный режим. В марте начинается паводковый подъем уровней в водохранилище, который продолжается до октября. Уровни устанавливаются на отметках 71,8-72,5 м. В октябре начинается спад, связанный с зимней сработкой водохранилища, который продолжается до конца февраля-начала марта следующего года. Величина спада достигает в отдельные годы 5-6 м. При наполнении водохранилища до отметки 72,5 м производится автоматический сброс воды через воронку.

С октября 1981 года в зоне влияния водохранилища проводились наблюдения за режимом подземных вод по сети пунктов, пробуренных в долине р. Артемовки и на склоне горной части. Скважины оборудованы на водоносный горизонт современных-верхнечетвертичных аллювиальных отложений и на воды зон повышенной трещиноватости осадочных и вулканогенно-осадочных пород верхней перми. В наблюдательных скважинах с 2019 года установлены приборы системы сбора данных «Байкал». Приборы служат для измерения уровня и температуры подземных вод. Замеры уровней с июня 2019 года приведены ежедневные.

Режим уровней подземных вод современных-верхнечетвертичных аллювиальных отложений подчинен сезонным изменениям и зависит от гидрометеорологических факторов: количества выпавших атмосферных осадков и расхода р.Артемовки. На режим грунтовых вод оказывает влияние и режим работы водохранилища, так как сток р.Артемовки зарегулирован и во многом зависит от количества сбрасываемой воды из водохранилища.

Уровни *грунтовых вод* отличаются высокой динамичностью. В отчетный год годовые амплитуды колебания уровней грунтовых вод по сравнению с прошлым годом менее динамичны изменились и составляют 0,85-1,53 м (в прошлом году 0,79-1,80 м). Наивысшие уровни отмечались в первой декаде мая в период весеннего паводка. Наинизшие уровни отмечены в середине февраля в скважинах, расположенных ближе к р.Артемовка и к водохранилищу. В скважинах №7а, 8а, расположенных в удалении от водохранилища, наинизшие уровни отмечены в конце ноября начале декабря. Здесь сказывается влияние водохранилища. Наиболее динамичны как и в прошлом году уровни по скважине № 6а, уровень режим которых в первую очередь зависит от уровня воды в водохранилище (амплитуда колебания составила 1,53 м, в прошлом году-1,83 м).

В многолетнем разрезе по скважинам №№6а и 7а, в которых уровень воды также связан с уровнем воды в водохранилище, как и в прошлом году, наблюдается снижение уровня от первоначального значения на 0,32-0,49 м (по среднегодовым значениям) и на 0,34-0,85 м по минимальным среднемесячным

значениям, в остальных скважинах наблюдается незначительное повышение уровня от первоначального по средним годовым значениям (0,18-0,33 м).

Режим *подземных вод верхнепермских пород* в пределах долины р. Артемовки близок к режиму грунтовых вод, но характеризуется более сглаженными колебаниями уровней в разрезе года. Годовые колебания уровней подземных вод составляют 0,29-0,99 м (в предыдущем году 0,46-1,09 м) (Рис.1.3.58). Наивысшие уровни за год отмечались в первой декаде мая в период весеннего паводка. Наинизшие, как и для грунтовых вод – в середине февраля в скважинах, расположенных ближе к р.Артемовка и к водохранилищу, а в скважинах №7а, 8а, расположенных в удалении от водохранилища, наинизшие уровни отмечены в конце ноября начале декабря. Здесь также сказывается влияние водохранилища. Искусственный подпор подземных вод водохранилищем наблюдается по скважине № 5, расположенной в 750 м от плотины в нижнем бьефе, где уровни приобрели напор (в отчетном году максимальный уровень составил +0,40 м) и зависят от положения уровня в водохранилище.

В многолетнем разрезе по скважине №7, в которой уровень воды также связан с уровнем воды в водохранилище, как и в прошлом году, наблюдается снижение уровня от первоначального значения на 0,60 м, в прошлом году на 0,14 м (по среднегодовым значениям) и на 0,93 м по минимальным среднемесячным значениям, в остальных скважинах наблюдается повышение уровня от первоначального по среднегодовым значениям от 0,17 до 1,02 м.

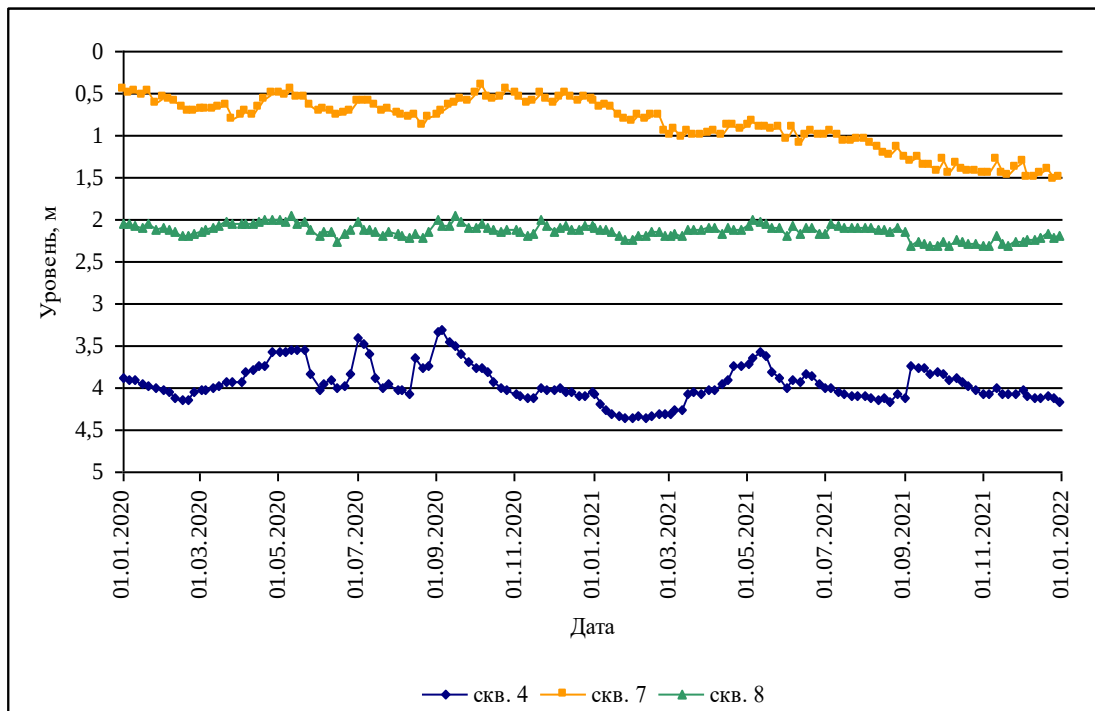


Рис. 1.3.58. Изменение уровней в наблюдательных скважинах Артемовского водохранилища в 2020-2021 г.г. Палеозойская водоносная зона трещиноватости (11PZ)

В результате заполнения Артемовского водохранилища произошел подпор и подъем уровней подземных вод верхнепермских отложений, слагающих левый берег водохранилища. Подпор наблюдается в полосе шириной 80-120 м от водохранилища (скв.1, 2, 3). Величина подпора быстро уменьшается с удалением от водохранилища (Рис. 1.3.59). В прибортовой части годовая амплитуда уровней подземных вод в отчетном году составляет от 0,56 м (скв.2, 3) до 0,81 м (скв.1). Какой-либо закономерности в изменении уровней подземных вод не выявлено. В многолетнем разрезе по скважине №3, в которой уровень воды также связан с уровнем воды в водохранилище наблюдается снижение уровня от первоначального значения на 0,22 м (по среднегодовым значениям) и на 0,73 м по минимальным среднемесячным значениям, в остальных скважинах наблюдается повышение уровня от первоначального по среднегодовым значениям от 0,18 до 0,63 м.

Анализируя положение среднегодовых и экстремальных уровней подземных вод зон повышенной трещиноватости пород верхней перми за отчетный период, и сравнивая их со всем периодом наблюдений, можно сделать вывод, что в прибортовой части водохранилища, а также в ослабленных тектонических зонах, установился режим подземных вод, тесно связанный с сезонными колебаниями уровня водохранилища.

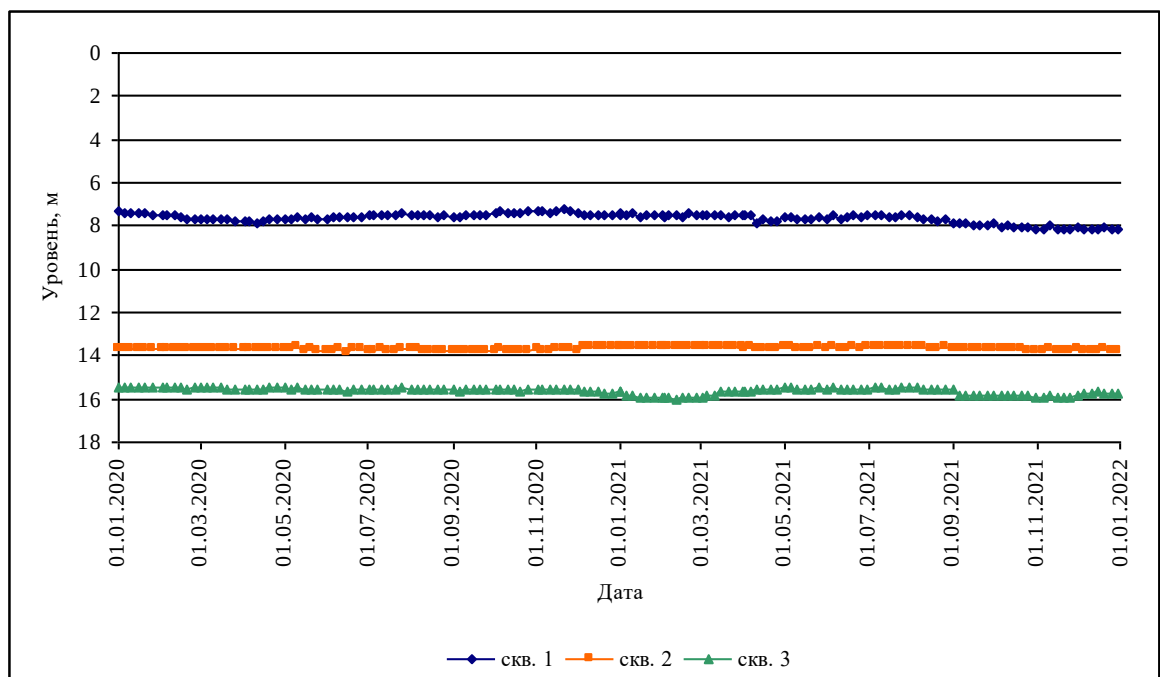


Рис. 1.3.59. Изменение уровней в наблюдательных скважинах в прибортовой части Артемовского водохранилища в 2020-2021 г.г. Палеозойская водоносная зона трещиноватости (11PZ)

Гидродинамическое состояние подземных вод в районах их интенсивной добычи для хозяйственно-питьевого водоснабжения крупных городских и промышленных агломераций

Интенсивная добыча подземных вод для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения осуществляется на территории городских округов, городских и сельских поселений, где сосредоточены групповые водозаборы подземных вод. В крае к таким территориям относятся инфраструктуры городов Находка, Спасск-Дальний, Лучегорск, Дальнереченск, Уссурийск, пгт Славянка. Добыча подземных вод производится преимущественно скважинными и галерейными водозаборами инфильтрационного типа.

Находкинский городской округ. Водоснабжение г. Находки полностью базируется на подземных водах. Централизованным источником водоснабжения города является крупнейший в крае Находкинский скважинный водозабор, расположенный на территории Уссурийского ГМ III порядка. Водозабор находится в 14 км северо-восточнее города в долине р. Партизанской и работает на Находкинском МППВ современных аллювиальных отложениях (aQ_{IV}). Запасы подземных вод месторождения составляют 100 тыс. $m^3/сут.$, все подготовлены для промышленного освоения (категория В).

Водозаборные скважины расположены в виде линейного ряда, вытянутого вдоль русла р. Партизанской. Расстояние до уреза воды составляет 50-150 м, скважины находятся на расстоянии 100-150 м друг от друга. Всего на участке водозабора находится 61 эксплуатационная скважина. Количество одновременно работающих скважин меняется в зависимости от потребности в воде г. Находка. В отчетном году водоотбор в среднем составил 31,040 тыс. $m^3/сут.$ и по сравнению с прошлым годом увеличился на 7%. По сезонам года водоотбор неравномерный. В зимнее время водоотбор составляет 34-43 тыс. $m^3/сут.$; в работе постоянно находятся не менее 10-11 скважин. В летнее время в связи с уменьшением потребности в воде водоотбор сокращается до 27-30 тыс. $m^3/сут.$, число работающих скважин уменьшается до 7-9 скважин.

Эксплуатируемый водоносный горизонт приурочен к гравийно-галечным отложениям мощностью 12-18 м. Строение аллювия двухслойное, в верхнем интервале разреза до глубины 2,5-3 м залегают глины и суглинки; ниже - гравийно-галечные отложения с песчаным заполнителем.

Регулярные наблюдения за режимом подземных вод проводятся по линейному ряду, состоящему из 13 наблюдательных скважин, расположенных между эксплуатационными скважинами. Кроме того, проводятся замеры уровней в шести эксплуатационных скважинах через пьезометрические трубки.

Глубина залегания уровней подземных вод в наблюдательных скважинах, а также их режим в годовом цикле определяются положением скважин относительно эксплуатационных скважин и близостью их к реке.

Гидродинамический режим грунтовых вод на участке водозабора формируется в условиях тесной гидравлической связи поверхностных и подземных вод. Зимний межень расход р. Партизанской (источника восполнения запасов) составляет 260 тыс. $m^3/сут.$ и значительно превышает производительность водозабора. Результаты мониторинга показывают, что эксплуатация водозабора происходит при стабильном режиме уровней грунтовых вод, в периоды прохождения паводков, несмотря на постоянный отбор воды, наблюдаются подъемы уровня.

В целом режим уровней определяется как водоотбором, так и количеством атмосферных осадков. В разрезе годового цикла наблюдаются весенние и летне-осенние подъемы, летне-осенние и зимние спады. Максимальные уровни грунтовых вод аллювиальных четвертичных отложений зафиксированы в первой декаде мая в период весеннего паводка, минимальные - в начале марта (в период зимней межени). В отчетном году в год низкой водности подъемы и спады выражены менее значительно, чем в прошлом году. Годовые амплитуды изменяются в пределах 1,54-3,98 м (в прошлом году 1,02-8,21 м).

Положение уровней подземных вод в наблюдательных скважинах, расположенных близко к реке (скв.1а, 5, 5р, 6р), определяется, в основном, количеством атмосферных осадков и распределением их в году. В разрезе годового цикла не зависимо от водоотбора, наблюдаются весенние и летне-осенние подъемы, летне-осенние и зимние спады, причем по сравнению с прошлым годом, подъемы и спады менее динамичны. В отчетном году подъем уровней грунтовых вод начинается во второй декаде марта. Максимальные уровни грунтовых вод зафиксированы в первой декаде мая, минимальные - в начале марта. Годовая амплитуда колебания уровней составила 1,54-2,32 м (Рис.1.3.60). По среднегодовым значениям за год снижение уровней подземных вод составляет 0,16-0,22 м. Общее снижение уровней от первоначальных по среднегодовым значениям незначительно и составляет 0,32-0,74 м, в прошлом году 0,27-0,63 м, то есть наблюдается тенденция снижения уровней грунтовых вод от первоначальных.

По скважинам, расположенным ближе к эксплуатационным, наблюдается общее снижение уровня от первоначального по средним годовым значениям до 4,22 м (скв. 53).

По скважинам 17 и 25, расположенным в удалении от эксплуатационных скважин наблюдается общее повышение уровней от первоначальных до 1,59-3,01 м.

Влияние водоотбора на уровенный режим подземных вод наиболее выражено в скважинах, находящихся в отдалении от реки, и в непосредственной близости от эксплуатационных. Минимальные значения уровней 6,85, 8,07 и 10,35 м, наблюдались в меженный весенний период в декабре-феврале в наблюдательных скважинах №№ 17, 49 и 53 при максимальном водоотборе и допустимом понижении до 16 м. При этом сработки запасов подземных вод не происходит.

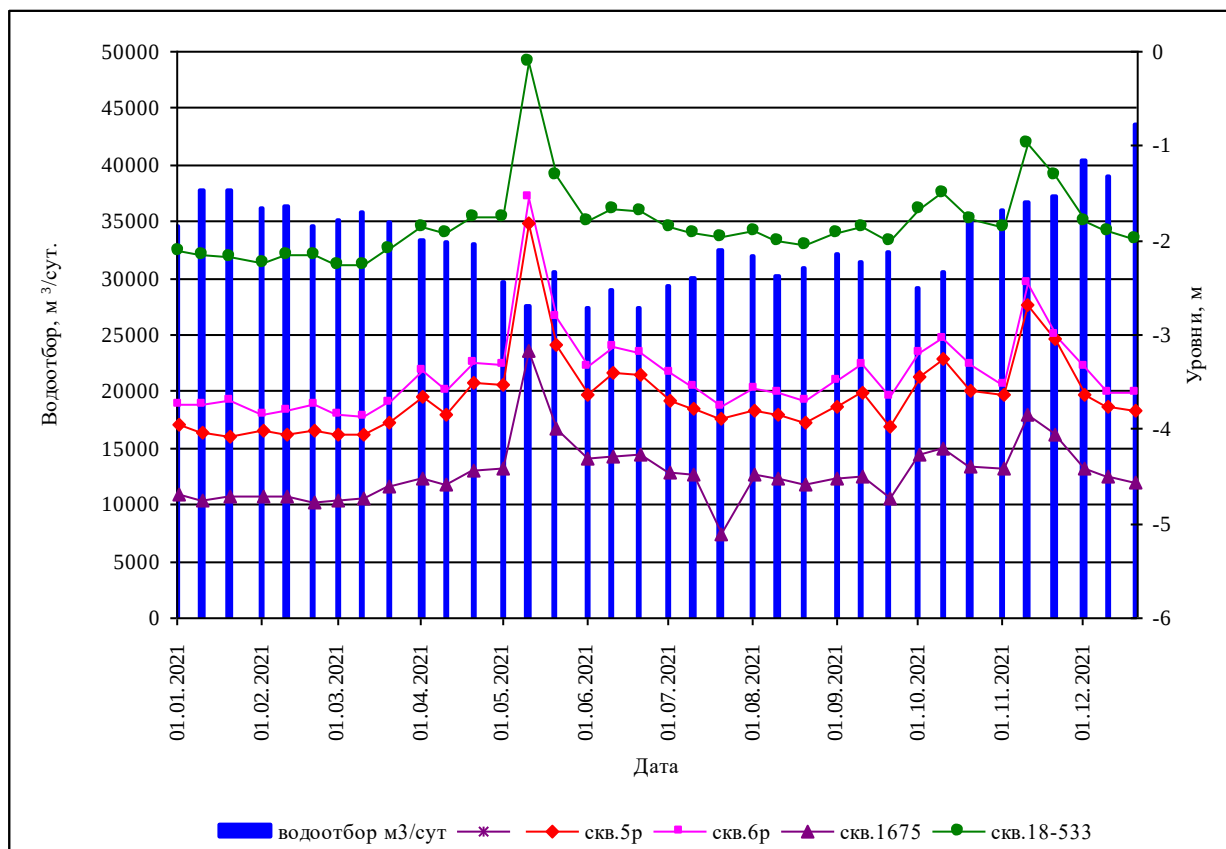
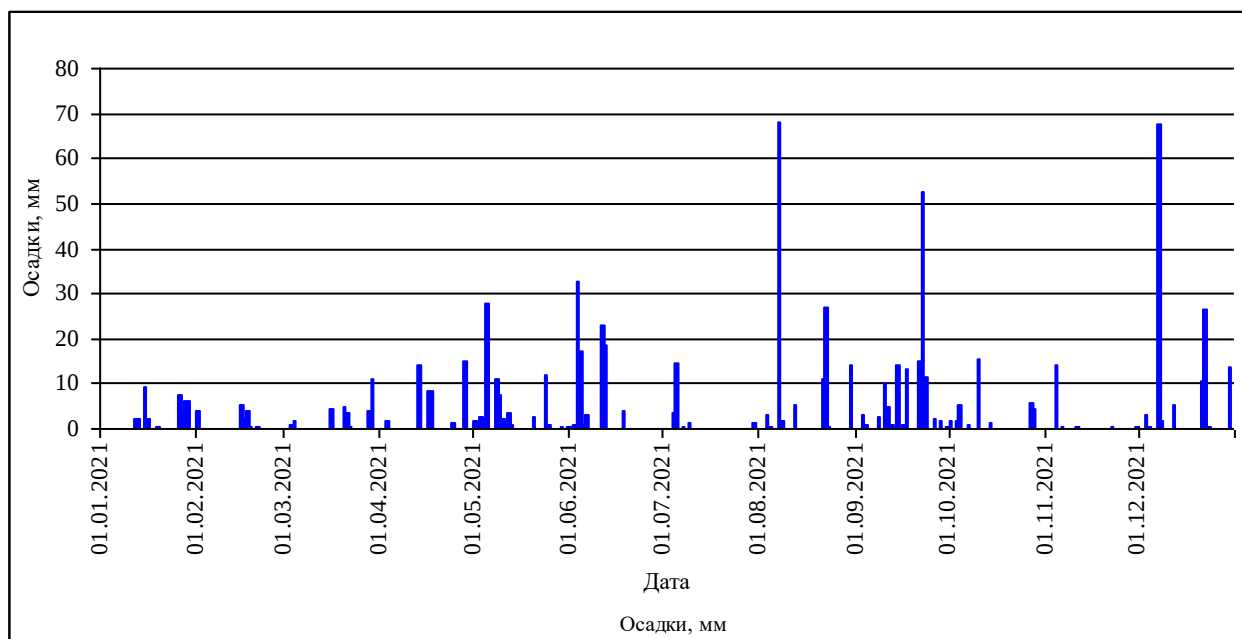


Рис. 1.3.60 . Изменение водоотбора и уровней подземных вод в наблюдательных скважинах за 2021 г. Находкинский водозабор

Среднегодовые уровни подземных вод в отчетном году изменяются от 0,56 до 6,24 м (по скважинам 1а и 17) до 7,56-9,32 м (по скважинам 49 и 53, расположенным в северной части водозабора).

Сформировавшаяся при эксплуатации депрессионная воронка имеет овальную, сильно вытянутую вдоль реки форму. В многолетнем разрезе очертания ее не менялись. Центр воронки (участок максимальных понижений уровня) приходится на северный участок водозабора, где мощность водовмещающих отложений примерно на 25% меньше по сравнению с остальной площадью. Минимальный уровень подземных вод 8,07-10,35 м наблюдается в скважинах №49 (18-1211) и №53 (18-1215).

В отчетном году сработка запасов подземных вод не наблюдалась.

Кроме Находкинского водозабора на территории города эксплуатируются 3 групповых скважинных водозабора, работающих на неутвержденных запасах подземных вод (Приморский, Ободной, Юзгоу). Суммарный водоотбор по ним составляет 0,997 тыс. м³/сут. Максимальный водоотбор - 0,374 тыс. м³/сут., приходится на водозабор Юзгоу, состоящий из 5 скважин. Скважинами эксплуатируется водоносная зона верхнепалеозойских гранитоидов. Вскрытая мощность водосодержащих пород изменяется от 63 м до 81 м (в интервале от 8 до 90 м) и в среднем составляет 75,8 м. Горизонт безнапорный. По данным наблюдений за уровнями подземных вод за весь период эксплуатации водозабора более 30 лет, снижение уровня по скважинам не превышало 22,2 м, при допустимом понижении 32 м. В отчетном году в эксплуатации находится одна скважина, максимальный динамический уровень составил 15,87 м (скв.292 м), что на 1,03 м выше прошлогоднего. Водозабор работает в установившемся режиме эксплуатации.

Развитие депрессионной воронки по площади не установлено, так как замеры уровней проводятся только в эксплуатационных скважинах.

Децентрализованное водоснабжение осуществляется 52 одиночными эксплуатационными скважинами с суммарным водоотбором 0,862 тыс. м³/сут. Скважины работают в прерывистом режиме. Водоотбор составляет от 1 до 98 м³/сут., и его влияние локализуется в непосредственной близости от скважин.

В пределах границ городского округа находятся Душкинский галерейный водозабор и Хмыловский комбинированный водозабор (галереи, скважины, колодцы).

Душкинский водозабор используется для хозяйственно-питьевого водоснабжения пос. Ливадия, работает на неутвержденных запасах (запасы списаны в 2018 г.). Водозабор галерейного типа, эксплуатирует подземные воды современных аллювиальных отложений.

Продуктивный водоносный горизонт на участке водозабора представлен гравийно-галечными отложениями мощностью 6,5-15 м. Глубина залегания подземных вод до начала эксплуатации водозабора составляла 2-3 м.

Наблюдения за режимом эксплуатации водозабора проводятся с 1987 г., уровни подземных вод фиксируются в береговом колодце. Максимальная производительность водозабора приходится на начало эксплуатации и составляет 5,8-7,18 тыс. м³/сут. В последние годы водоотбор не превышал 2,8-4,9 тыс. м³/сут. В отчетном году при водоотборе 1,69 тыс. м³/сут., глубина залегания подземных вод изменялась от 3,1 до 4,63 м, в предыдущем году от 3,05 до 4,0 м, то есть водозабор работает в стабильном режиме.

За весь период эксплуатации водозабора осушение водоносного горизонта не наблюдается. При допустимом понижении уровня 6 м срабатывается не более 30 % водоносной толщи.

Хмыловский водозабор состоит из 2-х галерей, 4-х шахтных колодцев и 3-х скважин (в 2013 году 5 разведочно-эксплуатационных скважин глубиной по 20 м ликвидированы, как малодебитные). Комплексный водозабор эксплуатирует совместно подземные воды современных аллювиальных отложений и интрузивных меловых образований. Водозабор эксплуатируется с 1974 г. для водоснабжения пос. Врангель. В начальный период работы водозабора подземные воды добывались из дрен, а в 1993 г. в эксплуатацию введены скважины и шахтные колодцы.

Хмыловский водозабор работает на неутвержденных запасах. Максимальная величина производительности дрен (по опыту эксплуатации) составляет 5,78 тыс. м³/сут. За время эксплуатации водоотбор из Хмыловского водозабора изменялся от 4,6 до 5,0 тыс. м³/сут. В летний период текущая потребность в воде обеспечивается за счет дрен; в зимние месяцы подключаются скважины и колодцы. В отчетном году водоотбор составил 5,644 тыс. м³/сут., на 2 % меньше, чем в прошлом году.

На Хмыловском водозаборе наблюдения за гидродинамическим режимом подземных вод начали проводить с 2014 года после утверждения программы по ведению мониторинга подземных вод.

Дренами и колодцами эксплуатируется водоносный горизонт аллювиальных четвертичных отложений, представленный песками, гравийно-галечными отложениями с валунами мощностью 6,5-15 м. Глубина залегания подземных вод до начала эксплуатации водозабора составляла 1-2 м.

Предельно-допустимое понижение уровня в дренах и колодцах составляет 3,0 м, допустимый динамический уровень - 5 м. В отчетном году глубина залегания подземных вод изменялась от 2,5 до 3,5 м, как и в предыдущем году. Осушение водоносного горизонта не наблюдается. При допустимом динамическом уровне 5 м срабатывается не более 50 % водоносной толщи.

Скважинами эксплуатируется водоносная зона верхнемеловых интрузивных гранитоидов. Суммарная мощность водосодержащих пород изменяется от 22,5 м до 24,5 м (в интервале от 5,5 до 30 м) и в среднем составляет 24 м. Водоносная зона слабонапорная. По данным наблюдений за уровнями подземных вод в скважинах в отчетном году, динамический уровень по скважинам № 10 и № 11 составляет от 20,0 до 22,0 м; по скважине № 12 – 23,0-25,0 м при допустимом динамическом уровне 14 м. **Следовательно, при эксплуатации водоносной зоны верхнемеловых интрузивных пород, наблюдается ее осушение.**

Для водоснабжения ООО «Транснефть-Порт Козьмино», расположенного в пределах границ городского округа Находка, эксплуатируются скважинные водозаборы «Сухая» и «Глинка». Водозаборы расположены в долинах рек Сухая и Глинка на Сухореченском и Глинкинском участках недр с утвержденными запасами подземных вод по категории С₁, 1,2 тыс. м³/сут. и 0,5 тыс. м³/сут. соответственно. Водозаборами эксплуатируются подземные воды верхней трещиноватой зоны и зон тектонических нарушений верхнемеловых интрузивных

образований. Оба водозабора введены в эксплуатацию в 2010 г. В 2015 году на месторождениях Сухая и Глинка проведена переоценка запасов. Запасы составили по категории C_1 , 0,488 тыс. м³/сут. и 0,293 тыс. м³/сут, соответственно, что привело к уменьшению запасов на этих месторождениях в количестве 0,919 тыс. м³/сут.

Водозабор «Сухая» состоит из 5-ти скважин, вытянутых в линейный ряд вдоль

р. Сухая. Расстояние от скважин до уреза воды составляет от 40 до 230 м. Максимальная величина производительности водозабора составляет 488 м³/сут. Водозабор работает в стабильном режиме. В отчетном году среднегодовой водоотбор составил 21 м³/сут. что на 42% меньше, чем в прошлом году. При этом глубина залегания уровня в эксплуатационных скважинах изменялась от 12,0 до 19,0 м и не превышала допустимый динамический уровень (57 м). При текущем водоотборе до 21 м³/сут. срабатывается не более 50% мощности водоносной зоны, истощение запасов подземных вод не происходит.

Водозабор «Глинка» состоит из трех скважин. Максимальная производительность водозабора составляет 293 м³/сут. при предельно допустимом понижении уровней 56 м. В отчетном году водозабор эксплуатировался со средней производительностью 194 м³/сут., что на 34% больше, чем в прошлом году. При этом динамические уровни в скважинах составили от 14 до 18 м (в прошлом году от 13 до 18 м) и не превысили допустимые.

Краевой центр г. Владивосток. Водоснабжение города обеспечивается главным образом за счет поверхностных вод. Город имеет единую централизованную систему водоснабжения из трех водохранилищ на реках Пионерской (Пионерский гидроузел), Богатой (Богатинский гидроузел), Артемовке (Артемовский гидроузел); двух поверхностных водозаборов на реках Шкотовке (Шкотовский) и Артемовке (Штыковский).

В отчетном году из поверхностных источников отбирается 316,64 тыс. м³/сут. (99% от общей величины водоотбора), из подземных водоисточников – 2,087 тыс. м³/сут.

На территории города Владивостока эксплуатируются 4 групповых скважинных водозабора, работающих на утвержденных запасах. Суммарный водоотбор по ним составляет 0,650 тыс. м³/сут. Максимальный водоотбор - 0,306 тыс. м³/сут., приходится на скважинный водозабор на о. Русский, состоящий из 4 скважин (месторождение Зеленое). Скважинами эксплуатируется водоносная зона верхнего триаса. Отложения представлены трещиноватыми песчаниками. Вскрытая мощность водосодержащих пород изменяется от 87 до 95 м. Подземные воды напорные, напор достигает 2,5-4,5 м. Водозабор работает в установившемся режиме эксплуатации. При среднесуточном водоотборе в количестве 0,306 тыс. м³/сут., динамический уровень изменялся от 31 до 46 м и не превышал допустимый уровень (46-52 м). Развитие депрессионной воронки по площади не установлено, так как замеры уровней проводятся только в эксплуатационных скважинах. На остальных водозаборах водоотбор изменяется от 71 до 216 м³/сут., динамические уровни не превышают допустимый уровень и изменяются от 3 до 5 м (водозабор Рында) и от 9 до 11 м (водозабор Экипажный).

Эксплуатация подземных вод на территории города (включая острова Русский и Попов) осуществляется 84 одиночными водозаборными скважинами с суммарным водоотбором 1,437 тыс. м³/сут. Одиночные водозаборные скважины состоят на балансе у 70 водопользователей и работают на неутвержденных запасах, за исключением 2-х водозаборов, работающих на утвержденных запасах (вода из этих водозаборных скважин используются в целях розлива). Скважинами эксплуатируется водоносная зона трещиноватости докайнозойских эффузивно-осадочных образований. Скважины работают в прерывистом режиме. Водоотбор из скважин составляет от 1 до 440 м³/сут, (ОАО «Фирма Аврора») и его влияние локализуется в непосредственной близости от скважин.

Спасский городской округ. Город Спасск-Дальний и прилегающие к нему населенные пункты расположены на площади развития закарстованных нижнекембрийских карбонатных пород. На большей части территории города карбонатные породы выходят на поверхность, а так же вскрываются карьерами известняков. Водоснабжение города базируется, преимущественно, на подземных водах нижнекембрийских известняков. Из поверхностных источников (Вишневокское водохранилище) используется 8,89 тыс. м³/сут. (Табл. 1.7). В пределах города в разные годы были пробурены эксплуатационные скважины, принадлежащие различным организациям. Все скважинные водозаборы возникли стихийно, без проведения поисково-разведочных работ и оценки эксплуатационных запасов подземных вод. В настоящее время на территории города выделяются 8 водозаборных узлов (Табл. 1.12) из которых водозабор микрорайона Блюхера в отчетном году не работал.

Скважинные водозаборы г. Спасск-Дальний

Таблица 1.3.3.

№ п/п	Наименование водозабора	Принадлежность	Год начала эксплуатации	Добыча подземных вод, в 2021 г., тыс.м ³ /сут.
1	Новоспасский (скв.1870, 18-999)	ФКУ «ИК-33 ГУФСИН»	1996	0,232
2	Цементаводской-Спасский цементавод (скв. 24/В-922, 20-С-1036, 2010/11, 28-1279)	АО «Спасскцемент»	1959	0,178
3	Цементаводской-Новоспасский цементавод (скв. 15(181), 17/191)		1959	1,038
4	Шиферный (8, ПР-36, В-794, 12 (резерв)-4 скв.	КГУП «Примтеплоэнерго» филиал «Спасский»	1955	1,839
5	50-лет Спасска (258а, 842, 886)-3 скв.		1969	1,725
6	Силикатный (ПР-153, 18-91)-2 скв.		1978	1,130
7	Микрорайон Блюхера скв. ПР-156)		1987	0

8	Микрорайон Лазо (скв. 21/6480, 23/В-869-резерв)		1967	1,651
	Всего:			7,793

В отчетном году суммарный водоотбор по этим водозаборам составил 7,793 тыс. м³/сут. (в предыдущем - 7,846 м³/сут.) и практически не изменился.

В процессе эксплуатации перечисленных водозаборов и одиночных эксплуатационных скважин на площади развития водоносной зоны нижнекембрийских карбонатных отложений сформировалась единая депрессионная воронка, ограниченная с севера и запада долиной р. Кулешовки, южная и восточная границы не известны. В 1979 г. Приморской гидрорежимной станцией ГГЭ "Приморгеология" были организованы режимные наблюдения по сети скважин, расположенных как в зоне влияния водозаборов, так и в ненарушенных эксплуатацией условиях. Основная задача режимных наблюдений заключалась в изучении гидродинамического состояния подземных вод нижнекембрийских карбонатных отложений. В 1990 г. режимные наблюдения были прекращены, наблюдательные скважины законсервированы. Современная информация по динамическим характеристикам водоносной зоны карбонатных отложений на территории города отсутствует.

В отчетном году наблюдения за режимом эксплуатации проводятся только на водозаборе «Цемзаводской». Водозабор «Цемзаводской» работает с 1988 г. на неутвержденных запасах. В отчетном году в эксплуатации находятся 3 скважины (28-1279, 15-191, 2010/11), остальные скважины - резервные. Водозабором эксплуатируется водоносная зона нижнекембрийских карбонатных отложений, представленная закарстованными известняками. На участке водозабора водоносные карбонатные отложения мощностью 150 м перекрыты толщей (от 17 до 30 м) полигенетических глин. Воды напорные. Величина напора составляет 24-30 м, допустимый динамический уровень 65-93 м. В результате эксплуатации водозабора центр сформировавшейся депрессионной воронки в отчетном году (как и в предыдущем) находится в районе эксплуатационной скважины № 28/1279, на которую приходится водоотбор до 191 м³/сут. Максимальный динамический уровень в центре депрессионной воронки составляет 30,1 (в прошлом году 29,76 м). Понижение уровней находится в пределах 3-4 м. В 1,75 км юго-восточнее центра депрессионной воронки на территории Новоспасского цемзавода при эксплуатации скважины №15, на которую приходится максимальный водоотбор до 1,09 м³/сут., максимальный динамический уровень составил 27,5 м (в предыдущем году – 21,7 м), понижение уровней находится в пределах 4,4-6,3 м. Развитие депрессионной воронки по площади не установлено, так как замеры уровней осуществляются только в эксплуатационных скважинах.

В годовом цикле ярко выраженных подъемов и спадов уровней эксплуатируемого комплекса не наблюдается. Годовая амплитуда колебаний уровней подземных вод в отчетном году составляет 4,4-11,9 м. В отчетном году при водоотборе 1,22 тыс. м³/сут. положение динамического уровня изменялось в интервале 15,6-30,1 м, срабатывалась только 1/4 мощности водоносного комплекса.

По остальным водозаборам, эксплуатирующимся на территории г. Спасск-Дальний, наблюдения за уровнями подземных вод в отчетном году не проводились.

Эксплуатация подземных вод на территории города также осуществляется одиночными 4-мя водозаборными скважинами с суммарным водоотбором 286 м³/сут. Одиночные водозаборные скважины состоят на балансе у 4-х водопользователей и работают на неутвержденных запасах. Водозаборная скважина, расположенная юго-восточнее города (скв. 65ц-1), пробурена на месторождении (участок Краснокутский-1). В отчетном году водозабор не эксплуатировался.

Скважинами эксплуатируется водоносная зона трещинно-карстовых нижнекембрийских пород. Водовмещающими породами являются трещиноватые и закарстованные известняки. Скважины работают в прерывистом режиме и их влияние локализуется в непосредственной близости от скважин.

Поселок городского типа Славянка. Водоснабжение поселка осуществляется из Пойменского галерейного водозабора. Водозабор расположен в долине р. Пойма, в 5 км юго-западнее пгт Славянка, и построен на Пойменском месторождении подземных вод в 1968 г. Запасы подземных вод современных аллювиальных отложений утверждены в 1957 г. по категории А в сумме 7700 м³/сут. Расчетный срок эксплуатации месторождения истек в 1984 г.

Водовмещающие отложения представлены гравием, галькой с песчаным заполнителем мощностью 8-9 м, залегают на водоупорных породах палеогена. Глубина залегания подземных вод аллювиальных отложений до начала эксплуатации водозабора составляла 0,5-2,3 м.

Забор воды осуществляется подрусловой дренажной длиной 460 м, уложенной поперек русла реки. Водозабор эксплуатируется с 1969 года, работает в круглосуточном режиме. За последние десять лет водоотбор уменьшился с 7,4 до 3,5 тыс. м³/сут. Сокращение водоотбора в последние годы обусловлено тем, что техническое состояние водозабора неудовлетворительное. Смотровые колодцы и сама подрусловая дрена заилены. В текущем году водоотбор по отношению к прошлому году увеличился на 9% и составил 3,855 м³/сут. Наблюдения за режимом эксплуатации водозабора проводились в период с 2007 по 2010 г. В отчетном году наблюдения за уровнем подземных вод не проводились.

В 2021 году построена дополнительная дрена вдоль русла реки Пойма, в 60-100 м от русла реки на территории действующего водозабора. В отчетном году дрена еще не эксплуатируется. Проектный расход водозабора до 7,7 тыс. м³/сут. с достаточной степенью надежности обеспечивается поверхностным стоком р. Пойма.

За весь период эксплуатации водозабора при допустимом понижении 2,5 м, срабатывается не более 50 % мощности водоносного горизонта.

Поселок городского типа Лучегорск. Централизованное водоснабжение осуществляется из скважинного водозабора, расположенного в долине р. Бикин, на расстоянии 12 км от поселка. Водозабор построен на Бикинском месторождении пресных подземных вод. Запасы подземных вод аллювиальных четвертичных отложений утверждены в 1973 г. в количестве 34,2 тыс. м³/сут. (из

них 18,8 тыс. м³/сут подготовлены к промышленному освоению). Расчетный срок эксплуатации месторождения закончился в 1998 г. Принятая при подсчете запасов схема водозабора – линейный ряд из 10 скважин с расстоянием между ними 100 м. Допустимое понижение составляет 20 м.

Бикинский водозабор эксплуатируется с 1969 г. За этот период на месторождении разбурено 23 скважины, в настоящее время часть скважин вышла из строя и законсервирована. Общая длина водозаборного ряда - 880 м. В последние годы эксплуатировались 9 скважин с суммарным водоотбором 8,5-8,7 тыс. м³/сут. Понижение уровней в эксплуатационных скважинах изменялось в интервале 2,45-9,9 м и не превышало допустимое. Центр сформировавшейся при эксплуатации депрессионной воронки находился в северной части водозабора, в районе водозаборной скважины № 15 бис, на которую приходился максимальный водоотбор. Развитие воронки депрессии по площади не установлено, так как замеры уровней проводятся только в эксплуатационных скважинах.

В последние годы постоянно в работе находилось 4 скважины (№ 3 бис, 6 бис, 15, 16), максимальное снижение уровней наблюдалось около эксплуатационной скважины № 15, то есть центр депрессионной воронки находился в районе эксплуатационной скважины № 15, расположенной в северной части водозабора. Динамический уровень в наблюдательных скважинах составлял 6,1-15,4 м.

В 2020 году водозабор передан ООО «Лучегорский водоканал». Наблюдения за гидродинамическим и гидрохимическим режимом подземных вод данная организация не ведет. В отчетном году среднесуточный водоотбор по данным 2ТП-водхоз за 2021 г. составил 3,715 тыс. м³/сут.

В течение всего периода эксплуатации (до 2020 г.) понижение уровня продуктивного водоносного горизонта на участке водозабора не превышало половины допустимого. Водозабор работает в установившемся режиме эксплуатации. Текущий водоотбор полностью обеспечен ресурсами подземных вод аллювиальных четвертичных отложений.

Дальнереченский городской округ. Город Дальнереченск обеспечивается водой из двух галерейных водозаборов, построенных в долине р. Большая Уссурка. Водозаборы с 2014 г. состояли на балансе недропользователя ООО «Дальводоканал». В августе 2019 года лицензии, принадлежащие недропользователю ООО «Дальводоканал», были аннулированы. В 2020 году водозаборы перешли недропользователю ООО «Акватика» и в настоящее время работают в стабильном режиме в течение всего года за счет перехвата подземного стока реки.

Вагутонский галерейный водозабор был построен на Вагутонском месторождении подземных вод аллювиальных четвертичных отложений. Запасы подземных вод утверждены в 1986 г. в количестве 12 тыс. м³/сут. (категории А+В). В 2018 году месторождение снято с государственного баланса.

Водозабором эксплуатируется водоносный горизонт аллювиальных четвертичных отложений мощностью 20 м, допустимое понижение – 10 м.

Наблюдения за режимом эксплуатации водозабора ведутся с 2003 г., уровни подземных вод фиксировались в береговом колодце. За многолетний период

наблюдений установлено, что режим уровней подземных вод тесно связан с режимом уровней поверхностных вод. За последние годы эксплуатации водозабора, осушение водоносного горизонта не наблюдалось, водоотбор полностью обеспечен ресурсами подземных вод.

В отчетном году сведения по водозабору не предоставлены, водоотбор приведен по результатам обследования 2018 года и составил 4,55 м³/сут.

Дальнереченский галерейный водозабор расположен в нижнем течении р. Большая Уссурка (ниже Вагутонского водозабора). Водозабор введен в эксплуатацию в 1977 г., работает на неутвержденных запасах и состоит из 4-х дрен. Мощность водоносного горизонта аллювиальных четвертичных отложений на участке водозабора составляет 20 м, допустимое понижение – 10 м. Минимальный 30-дневный зимний расход р. Большая Уссурка (источника восполнения запасов продуктивного горизонта), составляет 2047,68 тыс. м³/сут., что значительно превышает производительность водозабора.

Наблюдения за режимом эксплуатации водозабора ведутся с 2003 г., уровни подземных вод фиксируются в береговом колодце. Режим уровней подземных вод тесно связан с режимом уровней поверхностных вод. Водоотбор оказывает значительное влияние на режим уровней грунтовых вод. Так резкое увеличение водоотбора в октябре 2008 года с 3,9 до 7,2 тыс. м³/сут. привело к понижению уровня на 4 м, годовая амплитуда составила 4,25 м. В 2018 г. среднегодовой водоотбор (по результатам обследования 2018 г.) составил 5,07 тыс. м³/сут. и по сравнению с 2017 годом увеличился на 28%. Отчетность по ведению мониторинга подземных вод начиная с 2017 года и в отчетном 2021 году (наблюдения за уровнем режимом подземных вод) недропользователями не предоставлена.

За весь период эксплуатации водозабора истощения запасов подземных вод не наблюдалось. При существующем режиме водоотбора срабатывается не более 40% мощности водоносного горизонта.

Помимо галерейных водозаборов для хозяйственно-питьевого водоснабжения города используются одиночные водозаборные скважины, суммарный водоотбор из них составляет 0,154 м³/сут. Одиночные водозаборные скважины состоят на балансе у 11 недропользователей и работают на неутвержденных запасах. Недропользователями получены лицензии на право добычи пресных подземных вод.

Скважинами эксплуатируются водоносный горизонт неогеновых отложений и воды зоны трещиноватости докайнозойских метаморфических образований. Все скважины работают в прерывистом режиме, суточный водоотбор по отдельным скважинам составляет от 1 до 23 м³/сут. Возникающие при эксплуатации таких водозаборов депрессионные воронки имеют ограниченное развитие.

Уссурийский городской округ. Водоснабжение г. Уссурийска осуществляется, преимущественно, из поверхностных источников. Основной объем поверхностных вод забирается из Раковского водохранилища, остальная часть - из рек Раздольная и Раковка. Всего из поверхностных источников в отчетном году отобрано 44,33 тыс. м³/сут.

В 2021 г. подземные воды в балансе хозяйственно-питьевого водоснабжения города составили 2% (использовано 1,292 тыс. м³/сут.). Для водоснабжения города

эксплуатируется Славянское месторождение питьевых подземных вод. Построенный на месторождении Славянский водозабор находится на балансе водопользователя МУП «Уссурийск-Водоканал». Глуховский водозабор, построенный на Глуховском месторождении подземных вод, также был предназначен для водоснабжения г. Уссурийска. Водозабор введен в эксплуатацию в марте 1978 г., а в январе 1986 г. был остановлен в связи с резким осушением водоносного комплекса. Начиная с 1989 г., водозабор эксплуатируется для водоснабжения с. Заречное с водоотбором 0,193 тыс. м³/сут.

Славянский водозабор расположен на территории г. Уссурийска (восточная часть Южно-Приморского МАБ III порядка). Водозабор состоит из скважин, вытянутых в линейный ряд вдоль протоки р. Славянка. Расстояние от скважин до уреза воды - 250-300 м.

Водоносный комплекс неогеновых отложений на участке водозабора характеризуется значительной мощностью (до 70 м), водовмещающие породы обладают высокими фильтрационными свойствами. С поверхности эксплуатируемый комплекс перекрыт современными аллювиальными отложениями и имеет с ними тесную гидравлическую связь, по существу представляя единую гидравлическую толщу. Аллювиальный горизонт, в свою очередь, тесно связан с поверхностными водами р. Славянки. Водоотбор формируется за счет естественных и привлекаемых ресурсов.

Водозабор эксплуатируется с 1969 г. Запасы подземных вод были утверждены ТКЗ в 1978 г. в количестве 11 тыс.м³/сут. по промышленным категориям А+В. Подсчет запасов выполнен на основании опыта эксплуатации водозабора. В 2020 году проведена переоценка запасов подземных вод. Запасы подземных вод утверждены в ТКЗ в количестве 4 тыс. м³/сут. Уменьшение запасов составило 7 тыс. м³/сут.

За период эксплуатации на водозаборе пробурено 14 эксплуатационных скважин. Площадь водозабора составляет 3 км². За весь период эксплуатации водозабор никогда не выходил на проектную производительность. В течение 30 лет водоотбор составлял в среднем 6,4 тыс. м³/сут. С 1997 г. водоотбор уменьшился практически в 2 раза и не превышал 3,8 тыс. м³/сут. Последние 8 лет в работе находятся 4 эксплуатационных скважины, среднесуточный водоотбор за этот период составляет 2,03-2,5 тыс. м³/сут.; в 2014 году водоотбор уменьшился почти в два раза и составил 1,15 тыс.м³/сут. и в последующие годы продолжал постепенно снижаться. Постепенное уменьшение водоотбора связано с изношенностью водозаборных скважин. В отчетном году водоотбор уменьшился на 8% и составил 1,19 тыс.м³/сут. Существующий водоотбор полностью обеспечен запасами продуктивного водоносного комплекса.

Регулярные наблюдения за режимом подземных вод проводятся с 1982 г. В зоне влияния водозабора разбурена сеть наблюдательных скважин, оборудованных на продуктивный водоносный комплекс неогеновых отложений и перекрывающий его водоносный горизонт аллювиальных четвертичных отложений. За период эксплуатации снижение уровней грунтовых вод и неогенового комплекса не наблюдалось. На фоне их общего относительно стабильного положения отмечаются систематические колебания с амплитудой до

0,5-1,8 м в неогеновом комплексе и до 0,7-0,9 м в аллювиальном горизонте, что связано с чередованием меженных и паводочных периодов. В отчетном 2021 году наблюдения за режимом подземных вод проводились только в продуктивном водоносном комплексе неогеновых отложений в эксплуатационных скважинах (замеры уровней в наблюдательных скважинах не проводились).

Режим уровней водоносного комплекса неогеновых отложений в годовом цикле зависит от водоотбора и количества выпавших атмосферных осадков (Рис. 1.3.61).

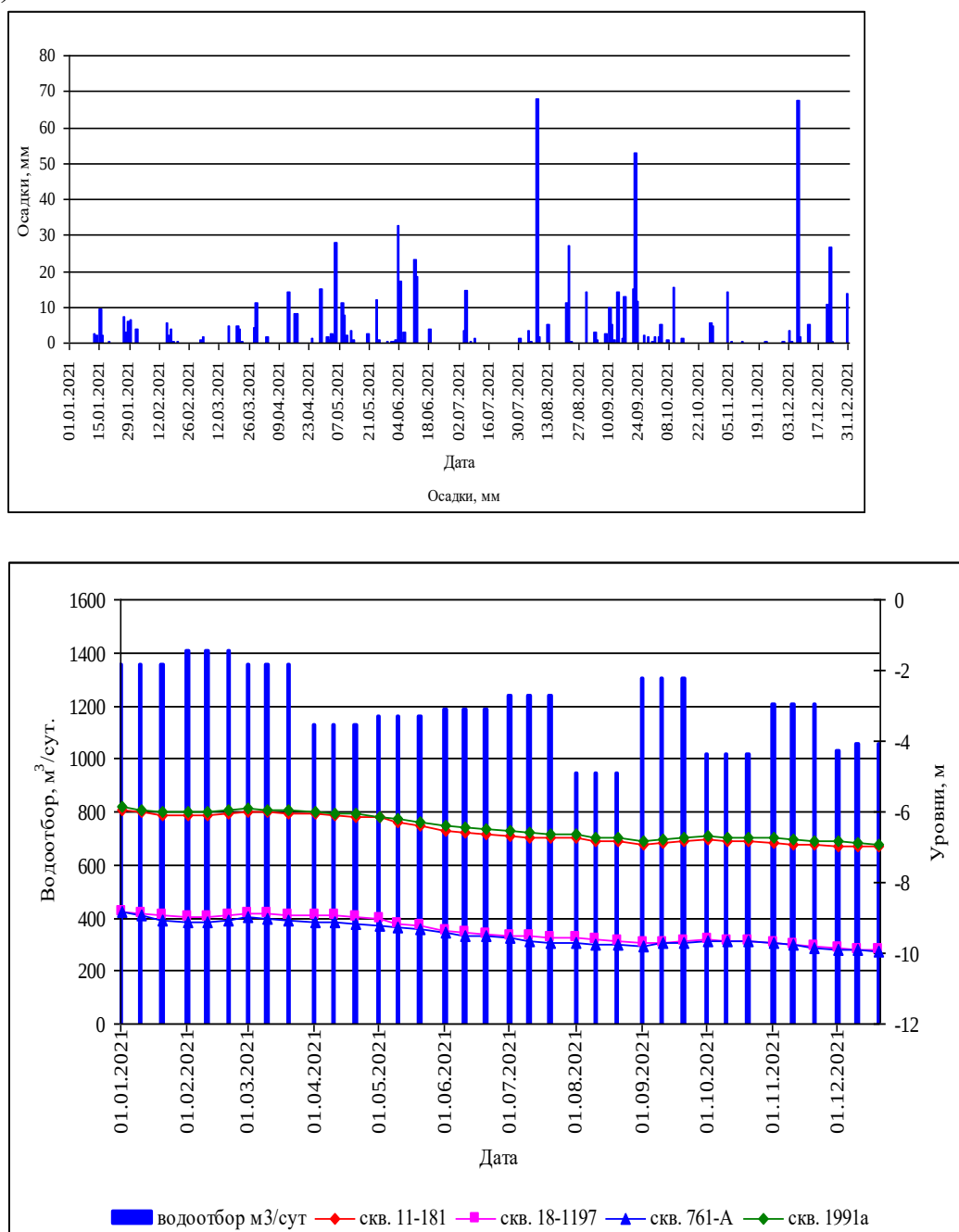


Рис. 1.3.61 Изменение водоотбора и уровней подземных вод за 2021 г. Славянский водозабор

В отчетном году в продуктивном водоносном комплексе в годовом цикле ярко выраженных подъемов и спадов (как и в прошлом году) не наблюдается. В

целом годовая амплитуда колебаний уровней составляет 1,03-1,10 м при среднем водоотборе 1,19 тыс. м³/сут (в 2020 г. – 0,76-0,89 м при среднем водоотборе 1,29 тыс. м³/сут.). Следовательно, основную роль в восполнении запасов подземных вод играют атмосферные осадки. В отчетном году осадков выпало значительно меньше, чем в прошлом году. Поэтому даже при уменьшении водоотбора, амплитуда колебаний уровней подземных вод больше, чем в прошлом году. Среднегодовые уровни по отношению к прошлому году увеличились на 0,72-0,75 м и составили 6,41-9,45 м (в предыдущем году-5,69-8,7 м). Наивысшие уровни наблюдаются в первой декаде января (в период уменьшения водоотбора, наинизшие – в период зимней межени во второй декаде декабря).

Характеристики режима уровней подземных вод за 2021 г. свидетельствуют о снижении уровней в продуктивном водоносном комплексе на величину 0,67-0,72 м по среднегодовым значениям и на 0,87-0,94 м – по минимальным среднемесячным значениям. За многолетний период наблюдений в продуктивном водоносном комплексе наблюдается общее снижение уровней от первоначальных по среднегодовым значениям на 0,61 м, по минимальным среднегодовым значениям на 0,45 м.

Наинизший динамический уровень при водоотборе 1,19 тыс. м³/сут. (30% от величины утвержденных запасов) в центре депрессионной воронки составил 9,91 м, что свидетельствует о сработке запасов подземных вод в отчетном году не более чем на 14% мощности водоносного комплекса. Центр сформировавшейся при эксплуатации депрессионной воронки находится в центральной части водозабора, в районе водозаборной скважины № 18-1197 (как и в прошлом году), на которую приходился максимальный водоотбор. Сформировавшаяся депрессионная воронка по площади не развивается ввиду практически постоянного водоотбора в последние годы. Как указывалось выше, наблюдается незначительное общее снижение уровней от первоначальных по среднегодовым значениям и по минимальным среднемесячным значениям.

Эксплуатация подземных вод на территории города также осуществляется 37-ю одиночными водозаборными скважинами с суммарным водоотбором 0,422 м³/сут. Одиночные водозаборные скважины состоят на балансе у 24-ти водопользователей и работают на неутвержденных запасах. Скважинами эксплуатируется водоносная зона трещиноватости докайнозойских эффузивно-осадочных образований, 2 водозабора работают совместно на водоносный горизонт аллювиальных четвертичных отложений и водоносную зону трещиноватости докайнозойских эффузивно-осадочных образований и один водозабор на водоносный комплекс неогеновых отложений. Скважины работают в прерывистом режиме. Водоотбор составляет от 1 до 154 м³/сут., и его влияние локализуется в непосредственной близости от скважин.

1.4. Почвы и земельные ресурсы

Земли, находящиеся в пределах границ Приморского края, составляют земельный фонд Приморского края. Согласно действующему законодательству государственный учет земель осуществляется по категориям земель и угодьям.

Категория земель - это часть земельного фонда, выделяемая по основному целевому назначению и имеющая определенный правовой режим. Отнесение земель к категориям осуществляется в соответствии с их целевым назначением и правовым режимом.

Согласно действующему законодательству все земли в пределах территории Приморского края подразделяются по целевому назначению на следующие категории:

- земли сельскохозяйственного назначения;
- земли населенных пунктов;
- земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения;
- земли особо охраняемых территорий и объектов;
- земли лесного фонда;
- земли водного фонда;
- земли запаса.

По данным государственного учета общая площадь земель Приморского края на 1 января 2022 года составляет – 16 млн. 467,3 тыс. га или 1 % всей территории Российской Федерации. Большая часть земель (около 2/3 территории Приморского края) отнесена к категории земель лесного фонда. На земли сельскохозяйственного назначения приходится около одной десятой земель края. Структура земель представлена на диаграмме (рисунок.1.4.1).

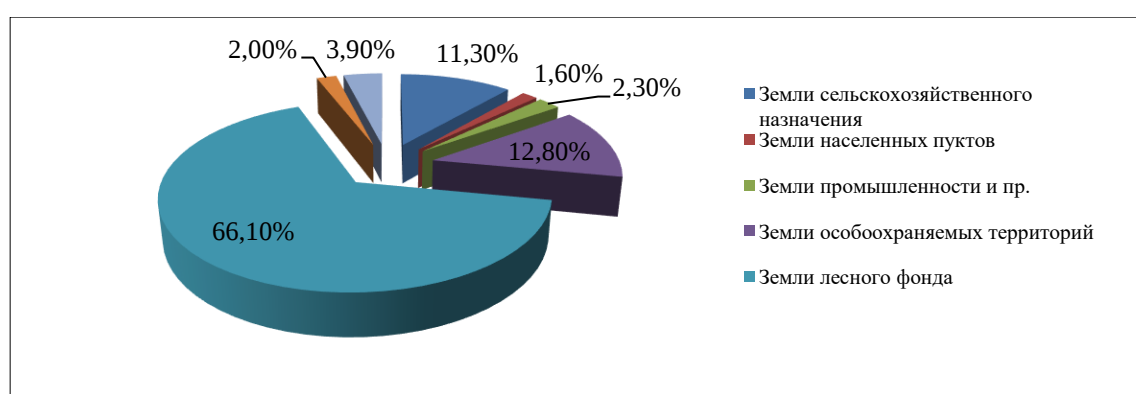


Рисунок 1.4.1 – Структура земель Приморского края в 2021 году

Согласно земельному законодательству земельные угодья – это земли, систематически используемые или пригодные к использованию для конкретных хозяйственных целей и отличающиеся по природно-историческим признакам. Учет земель по угодьям ведется в соответствии с их фактическим состоянием и использованием.

Земельные угодья подразделяются на сельскохозяйственные и несельскохозяйственные.

Сельскохозяйственные угодья включают:

- пашню;
- кормовые угодья (сенокосы и пастбища);
- залежь;
- многолетние насаждения.

Несельскохозяйственные угодья подразделяются на:

- земли под поверхностными водными объектами, включая болота;
- земли под лесами и древесно-кустарниковой растительностью;
- земли застройки;
- земли под дорогами;
- нарушенные земли;
- прочие земли (овраги, пески, галечники, оползни, скалы, осыпи, наледи, полигоны отходов, свалки, территории консервации, деградированные, загрязненные и другие неиспользуемые земли).

К особо охраняемым территориям относятся земли, имеющие особое природоохранное, научное, историко-культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное и иное ценное значение. Для этих земель установлен особый правовой режим.

Общая площадь земель данной категории на 1 января 2022 года составила 2111,3 тыс. га, из них площадь земель особо охраняемых природных территорий – 2051,6 тыс. га (97,17%), площадь земель рекреационного назначения – 59,5 тыс. га (2,82%), земли историко-культурного назначения – 0,2 тыс. га (0,01%).

Структура земель особо охраняемых территорий и объектов представлена на диаграмме (рисунок 1.4.2).

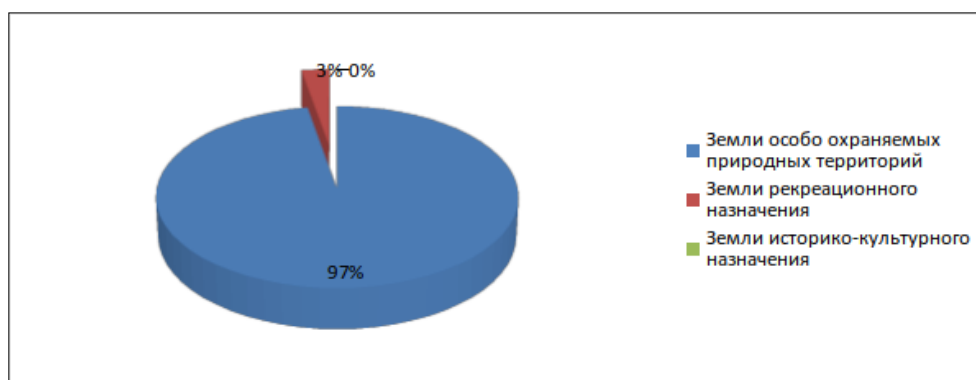


Рисунок. 1.4.2 – Структура земель особо охраняемых территорий и объектов

В структуре земель особо охраняемых территорий края преобладают лесные земли (покрытые и не покрытые лесами).

Площадь земель лесного фонда на 1 января 2022 года составила 10886,5 тыс. га или 66,1% от общей площади территории края.

Лесные земли представлены участками, покрытыми лесной растительностью, и участками, не покрытыми лесной растительностью, но предназначенными для ее восстановления (вырубки, гари, участки, занятые

питомниками и т. п.). К нелесным отнесены земли, предназначенные для ведения лесного хозяйства (просеки, дороги, и др.).

Все леса, за исключением лесов, расположенных на землях обороны и землях городских и сельских населенных пунктов, а также земли лесного фонда не покрытые лесной растительностью (лесные и нелесные земли), образуют лесной фонд.

Основную долю земель лесного фонда края составляют лесные земли – 10507,8 тыс. га (96,5%), из них 10347,3 тыс. га приходится на земли, покрытые лесом, и 160,5 тыс. га на земли, не покрытые лесом.

Площадь нелесных земель составила 378,7 тыс. га, из которых большая часть приходилась на болота (133,9 тыс. га).

К нарушенным землям относятся земли, утратившие свою хозяйственную ценность или являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду в связи с нарушением почвенного покрова, гидрологического режима и образованием техногенного рельефа в результате производственной деятельности человека.

Нарушение земель происходит при разработке месторождений полезных ископаемых и торфа, выполнении геологоразведочных, изыскательских, строительных и др. работ. В этой связи на предприятиях, деятельность которых связана с нарушением земель, неотъемлемой частью технологических процессов являются работы по рекультивации земель (комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и другой ценности земель, а также на улучшение условий окружающей среды).

Состояние почв на территории Приморского края согласно ежегодной форме 2-ТП (рекультивация), предоставляемой природопользователями за 2021 год, представлено в таблице 1.4.1:

Таблица 1.4.1

Нарушенных земель на 01.01.2021	га	10293
Отработано на 01.01.2021	га	806
Нарушено земель за 2021 год	га	1886
Отработано из общей площади нарушенных земель	га	281
Рекультивировано, всего, в том числе под:	га	66
пахню		0
другие сельскохозяйственные угодья		20
лесные насаждения		45
водоемы и другие цели		18
Наличие заскладированного плодородного слоя почвы на 01.01.2021	тыс. м3	4 441,1
Снято плодородного слоя почвы	га	619,7
Использовано плодородного слоя почвы	тыс. м3	92,2
Наличие заскладированного плодородного слоя почвы на 31.12.2021	тыс. м3	4 533,9

Загрязнение почв

По информации Управления Роспотребнадзора по Приморскому краю на территории края отмечается снижение удельного веса проб почвы, не отвечающих требованиям гигиенических нормативов, по микробиологическим и превышение по санитарно-химическим показателям.

В 2021 г. удельный вес неудовлетворительных проб почвы по химическим показателям составляет 40,8%, в 2020 г. – 36,5%, в 2019 г. – 34,2%; по микробиологическим показателям – 16,4%, в 2020 г. – 21,1%, в 2019 г. – 22,4%.

Территориями с превышениями среднекраевого показателя по химическим показателям являются г.г. Артем, Уссурийск, Дальнегорск, Владивосток, Хасанский, Кировский, Анучинский, Яковлевский, Лазовский, Партизанский районы. Превышение среднекраевого показателя по микробиологическим показателям отмечалось в г. Дальнегорске, Владивостоке, Надеждинском, Михайловском, Октябрьском, Тернейском, Кавалеровском, Ольгинском и Ханкайском районах.

В 2021 г. отмечается улучшение качества почвы по паразитологическим показателям и удельный вес проб, не отвечающих требованиям гигиенических нормативов, составил 0,1%, в 2020 г. – 0,6%, 2019 г. – 1,6%. Регистрируются неудовлетворительные пробы на территории Владивостокского городского округа.

В течение трех лет отмечается стабильное снижение удельного веса проб почвы, не отвечающих гигиеническим нормативам, на селитебной территории по микробиологическим показателям (2021 г. – 19,5%, 2020 г. – 21,8%, 2019 г. – 25,8%). В 2021 г. регистрируется превышение удельного веса проб почвы, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям на 7,1%. Так, в 2021 г. данный показатель составил 31,4%, 2020 г. – 24,3%, 2019 г. – 29,7% (рисунок 1.4.3).

По микробиологическим показателям превышение среднекраевого показателя отмечается в г. Владивостоке, Дальнегорске, Надеждинском, Шкотовском, Хасанском, Ольгинском, Тернейском и Кавалеровском районах (рисунок 1.4.3.).

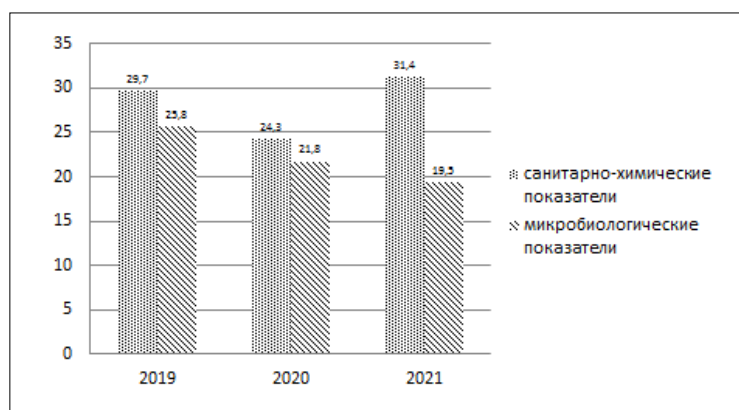


Рис.1.4.3 – Удельный вес неудовлетворительных проб почвы селитебной территории по санитарно-химическим и микробиологическим показателям

В 2021 году удельный вес проб почвы, не соответствующих гигиеническим нормативам по содержанию тяжёлых металлов, на селитебной территории составил 46,2%, (2020 г. – 36,8%, 2019 г. – 48,3%).

Среднекраевой показатель превышен в г. Уссурийске, Артеме, Владивостоке, Дальнегорске, Партизанске, Надеждинском, Хасанском и Кировском районах.

Сохраняется высокое содержание в почве свинца и составляет в 2021 г. - 21,5%, 2020 г. - 13,1%, в 2019 г. - 18,2%. Среднекраевой показатель превышен в г. Артеме, Дальнегорске, Находке, Партизанске, Кировском и Хасанском районах.

На селитебной территории в 2021 и 2020 годах не регистрируется несоответствие почвы по содержанию кадмия, в 2019 г. данный показатель составил 0,7%.

Удельный вес проб почвы на территории края, не отвечающих требованиям гигиенических нормативов по паразитологическим показателям, на селитебной территории в 2021 г. составил 0,2%, в 2020 г. – 0,7%, 2019 г. – 1,7%. Несоответствие регистрируется на территории города Владивостока.

На территории Приморского края в 2021 г. доля проб, не соответствующих гигиеническим нормативам, по санитарно-химическим показателям составила 15,7%, 2020 г. – 13,0%, 2019 г. – 16,9%; по микробиологическим показателям – 20,4%, 2020 г. – 18,5%, 2019 г. – 23,4%; по паразитологическим показателям – 0,2%, 2020 г. – 1,0%, 2019 г. – 2,2%.

Загрязнения почв токсикантами промышленного происхождения

Мониторинг загрязнения почв Приморского края проводился в 2021 г. ФГБУ «Приморское УГМС» по двум направлениям:

- обследование почв г. Артема и г. Большой Камень, а также прилегающих территорий к этим городам в радиусе до 30 км, на содержание токсикантов промышленного происхождения;

- обследование почв с/х назначения на содержание остаточных количеств пестицидов.

В 2021 году на содержание токсикантов промышленного происхождения обследованы почвы г. Артема и г. Большой Камень Приморского края. Всего отобрано 63 проб почвы. Отбор проб проводился на сельскохозяйственных угодьях на глубину пахотного слоя 0-20см, на целине - 0-5 см.

Преобладающим типом почв, на которых отбирались пробы, являются бурые лесные на повышенных элементах сопочного рельефа, на увалах – буроподзолистые, переходящие в нижней части увалов в луговые глеевые типы почв; в долинах рек - пойменные и остаточно-пойменные.

В отобранных пробах почвы было определено валовое содержание, подвижные и водорастворимые формы тяжелых металлов (свинец, медь, кадмий, цинк, никель, марганец), обменные сульфаты, бенз(а)пирен, ртуть, рН солевой вытяжки, рН водной вытяжки.

Оценка степени загрязнения почв тяжелыми металлами (ТМ) проводилась путем сравнения их содержания в почвенных образцах с ПДК, ОДК (СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания) и с фоновыми значениями.

Обследование почв на содержание тяжелых металлов вокруг г. Артема было проведено в радиусе до 21,5 км. Всего отобрано и проанализировано 34 пробы.

Результаты анализов на валовое (кислоторастворимое) содержание ТМ (табл. 1.4.2) показывают, что почвы г. Артема загрязнены свинцом, цинком, марганцем.

Таблица 1.4.2 – Число случаев в %, превышающих ПДК, ОДК металлов в почве г. Артёма, Приморского края в радиусе до 21,5 км в 2021 г

Металл	Зона радиусом, км, от источника	Число проб	Выше ПДК (ОДК), %	Выше 5 ПДК (ОДК), %	Выше 10 ПДК (ОДК), %	Максимальное значение	
						мг/кг	в долях ПДК, ОДК
Свинец	0 - 21,5 км	34	8,8 (3)	-	-	46,8	1,46 ОДК
Медь	"-"	"-"	-	-	-	28,2	0,22 ОДК
Кадмий	"-"	"-"	-	-	-	0,58	0,58 ОДК
Никель	"-"	"-"	-	-	-	30,8	0,38 ОДК
Цинк	"-"	"-"	11,8 (4)	-	-	355,0	1,61 ОДК
Марганец	"-"	"-"	5,9 (2)	-	-	2722,1	1,81 ПДК
Ртуть	"-"	"-"	-	-	-	0,235	0,11 ПДК

Превышения гигиенических нормативов ПДК и ОДК концентраций ТМ обнаружены в радиусе до 10 км. Количество проб с содержанием свинца больше ОДК составило 8,8% от общего числа проб, количество проб с содержанием цинка больше ОДК составило 11,8% от общего числа проб, количество проб с содержанием марганца больше ПДК составило 5,9% от общего числа проб.

Средние концентрации металлов в радиусе 21,5 км составили: свинца – 25,0 мг/кг - ниже ОДК, (1,3фона), меди – 14,6 мг/кг (1,6 фона), кадмия – 0,15 мг/кг (2,1 фона), никеля – 11,8 мг/кг (1,5 фона), цинка – 98,6 мг/кг (1,2 фона), марганца – 823,8 мг/кг (ниже ПДК, ниже фона), ртути – 0,072 мг/кг (ниже ПДК, 0,82 фона)

Максимальное содержание металлов составило: свинца – 46,8 мг/кг (1,7 ОДК); меди – 28,2 мг/кг (ниже ОДК); кадмия – 0,58 мг/кг (ниже ОДК); никеля – 30,8 мг/кг (ниже ОДК), цинка – 355,0 мг/кг (1,6 ОДК); марганца – 2722,1 мг/кг (1,8 ПДК), ртути – 0,225 мг/кг, что значительно ниже ПДК.

По индексу загрязнения, рассчитанному по средним содержаниям ТМ, почвы вокруг г. Артёма в радиусе 21,5 км относятся к допустимой категории загрязнения ($Z_f = 2,38$). По индексу загрязнения, рассчитанному по максимальным значениям, почвы относятся к допустимой категории загрязнения ($Z_m = 14,5$).

Анализ средних значений тяжелых металлов по годам обследования показывает, что накопление их в обследованных почвах не наблюдается. Содержание свинца, меди, никеля, марганца осталось на прежнем уровне по сравнению с 2008 годом. Среднее содержание кадмия снизилось в 2 раза. Среднее содержание цинка увеличилось незначительно - в 1,2 раза. Содержание ртути определено впервые.

Данные о содержании свинца, меди, никеля, цинка в валовой (кислоторастворимой) форме по годам обследования представлены на рисунке 1.4.4, содержание марганца на рисунке 1.4.4а.

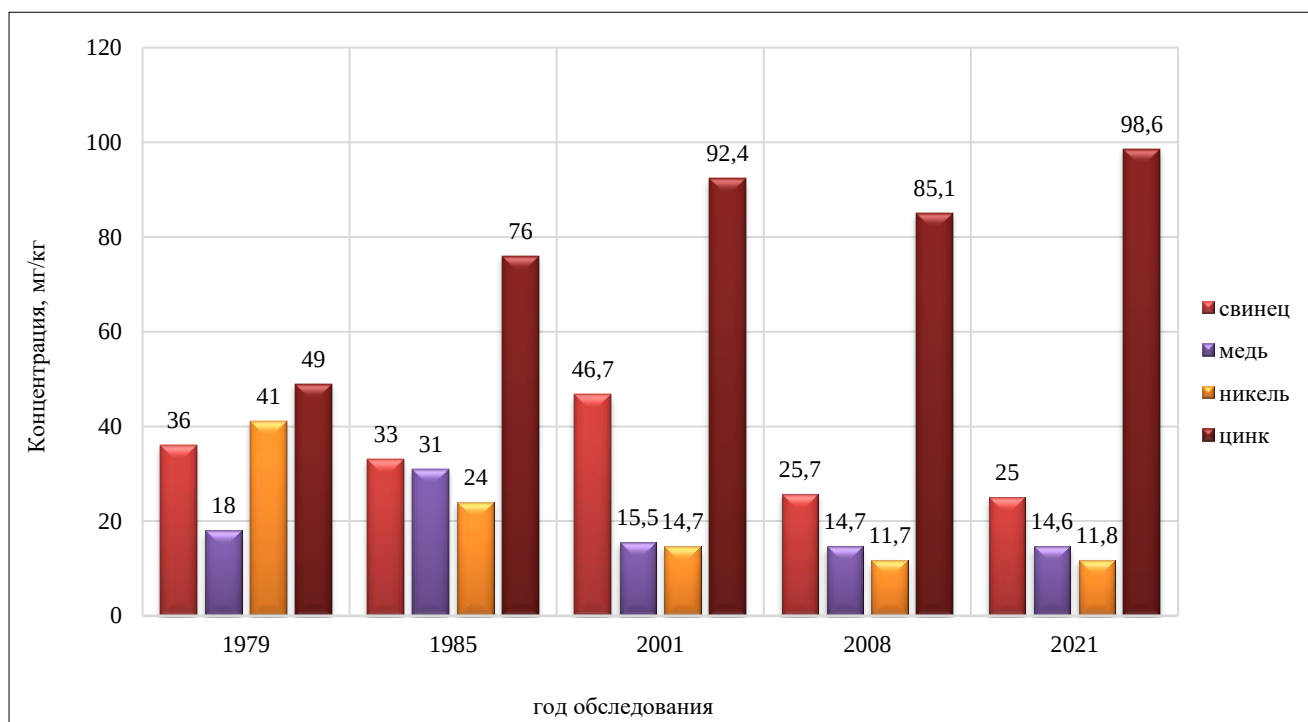


Рис.1.4.4 Сравнение содержания свинца, меди, никеля и цинка в почвах г. Артема в валовой форме по годам обследования

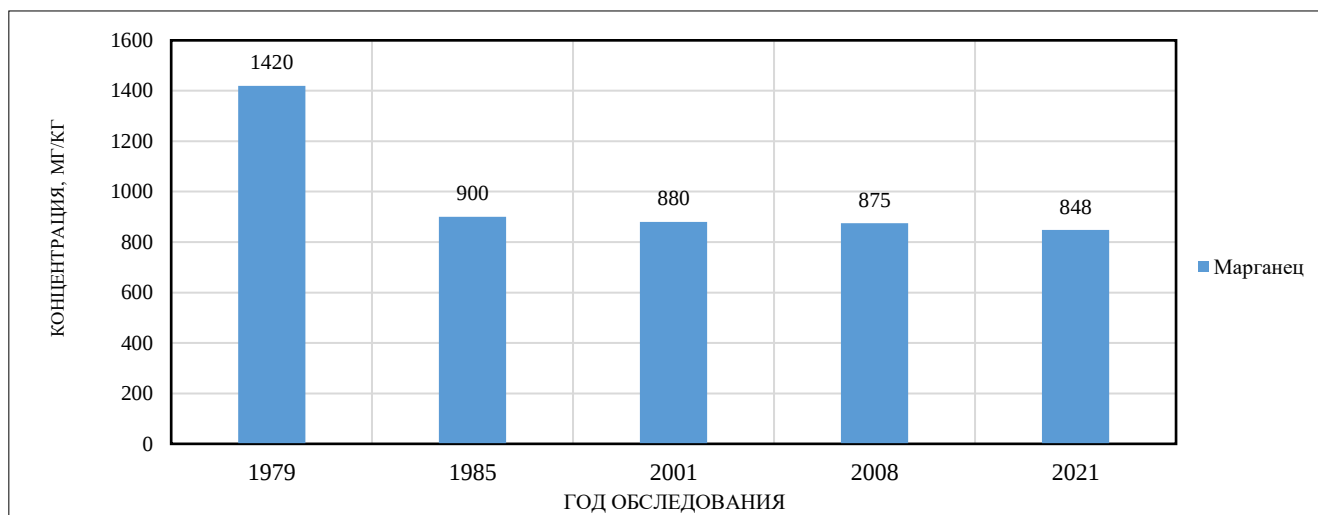


Рис. 1.4.4 а. Сравнение содержания марганца в почве г. Артема в валовой форме по годам обследования.

В подвижной форме тяжелых металлов всего проанализировано 11 проб в зоне влияния от 0 км до 5 км, исключая фоновую (20 км). В проанализированных пробах почв обнаружены: свинец, медь, кадмий, цинк и марганец (таблица 1.4.3.) Почвы в районе г. Артема загрязнены в основном марганцем. Превышение ПДК марганцем обнаружено в десяти пробах почвы, точки отбора которых расположены по всему радиусу обследования от 0 до 5 км. Таким образом, количество проб с содержанием марганца выше ПДК в радиусе 5 км составило - 90,9 % от общего числа проб, выше 5 ПДК – 18,2%.

Таблица 1.4.3. Число случаев в %, превышающих ПДК, металлов подвижной формы г. Артема, Приморского края в 2021 г.

Металл	Зона радиусом, км, от источника	Число проб	Выше ПДК (ОДК), %	Выше 5 ПДК (ОДК), %	Выше 10 ПДК (ОДК), %	Максимальное значение	
						мг/кг	В долях ПДК
Свинец	0 - 5	11	-	-	-	4,59	0,76 ПДК (2,8 фона)
Медь	«-»	«-»	-	-	-	0,69	0,23 ПДК
Кадмий	«-»	«-»	-	-	-	0,33	2,7 фона
Никель	«-»	«-»	-	-	-	1,52	0,38 ПДК
Цинк	«-»	«-»	-	-	-	11,5	0,50 ПДК
Марганец	«-»	«-»	90,9 (10)	18,2 (2)	-	456,8	5,7 ПДК

Среднее содержание марганца составило 211,0 мг/кг, что превысило гигиенический норматив ПДК в 2,6 раза. Средние содержания свинца, меди и цинка не превысили норматива ПДК. Среднее содержание по свинцу составило – 2,34 мг/кг (0,39 ПДК, 1,4 фона), по меди – 0,35 мг/кг (0,12 ПДК, 5,8 фона), по кадмию – 0,17мг/кг (1,4 фона), по цинку – 7,1 мг/кг (0,31 ПДК, 2,2 фона).

Максимальные значения металлов в радиусе 5 км составили по свинцу – 4,59 мг/кг (0,76 ПДК), по цинку – 11,5 мг/кг (0,5 ПДК) по меди - 0,69 мг/кг (0,23ПДК), по марганцу – 456,8 мг/кг (5,7 ПДК).

Анализ средних значений тяжелых металлов в подвижных формах по сравнению с предыдущими (2008) годом обследования показывает, что содержание свинца снизилось в 2,4 раза, цинка в 1,5 раза. Средние содержание меди осталось в пределах 2008 г. Среднее содержание марганца увеличилось в 1,7 раза.

Данные о содержании свинца, меди, цинка в подвижной форме по годам обследования представлены на рисунке 1.4.5, марганца на рисунке 1.4.5а.

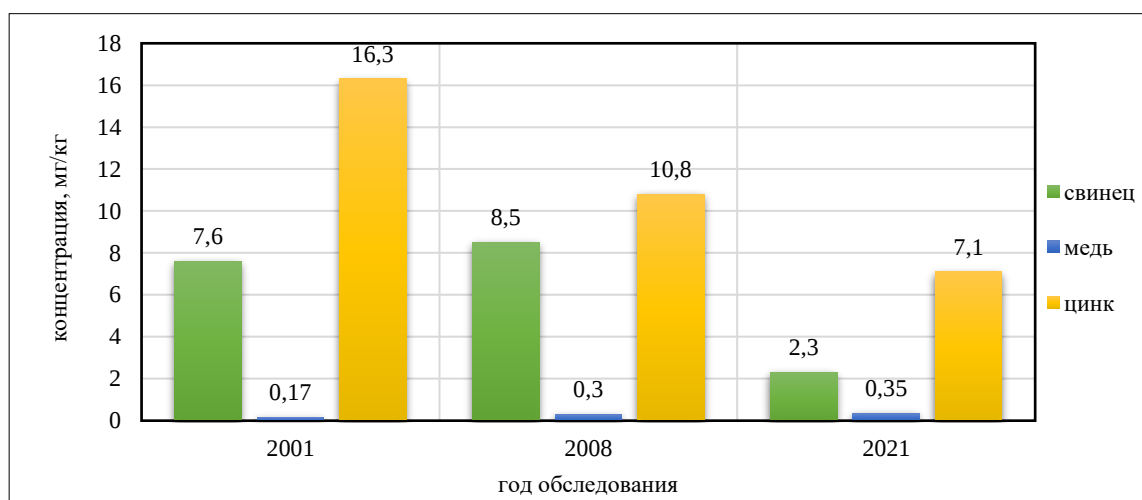


Рис.1.4.5 Сравнение содержания подвижных форм свинца, меди и цинка в почвах г. Артема по годам обследования.

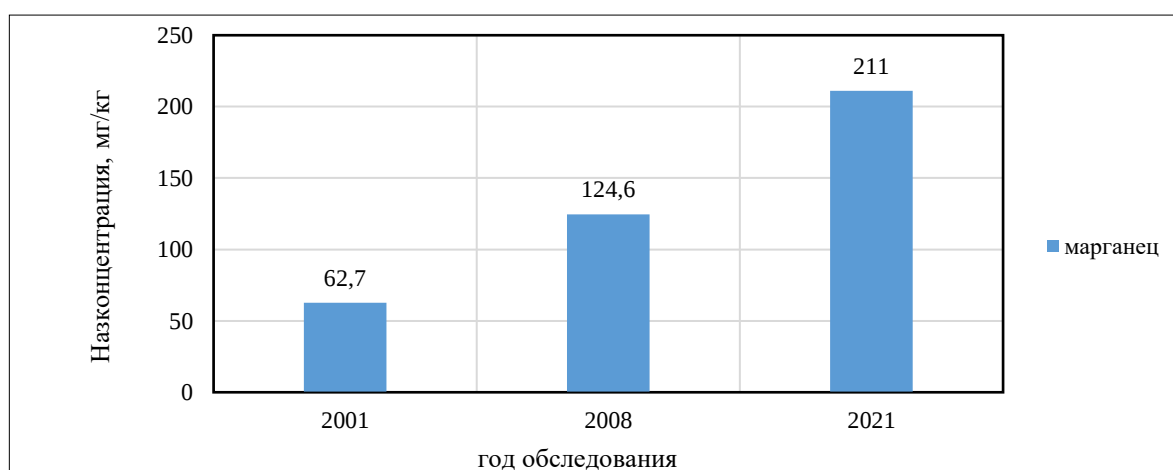


Рис. 1.4.5а Сравнение содержания подвижных форм марганца в почвах г. Артема по годам обследования.

В водорастворимой форме тяжелых металлов обнаружены свинец, медь, никель цинк и марганец. Среднее содержание меди во всех пробах на уровне фона или ниже. Содержание кадмия обнаружено только в одной пробе, отобранной в городской черте.

Среднее содержание водорастворимых форм металлов радиусе 5 км составило по: свинцу - 0,59 мг/кг (1,4 фона), меди – 0,09 мг/кг (1,5 фона), никелю – 0,10 мг/кг (5 фонов), цинку – 0,02 мг/кг (2 фона), марганцу – 0,22 мг/кг (1,4 фона).

Максимальное содержание свинца составило – 2,36 мг/кг (5,6 фона), меди – 0,15 мг/кг (2 фона), никеля – 0,32 мг/кг (16 фонов), цинка - 0,08 мг/кг (8 фонов), марганца – 0,79 мг/кг (4,9 фона).

Анализ средних значений тяжелых металлов в водорастворимой форме в сравнении с 2008 годом обследования показывает, что содержание марганца снизилось в 1,3 раза, содержание цинка в 5,5 раза.

Данные водорастворимых форм тяжелых металлов за 2021г. представлены на рисунке 1.4.6, содержание цинка и марганца в сравнении с 2008г.

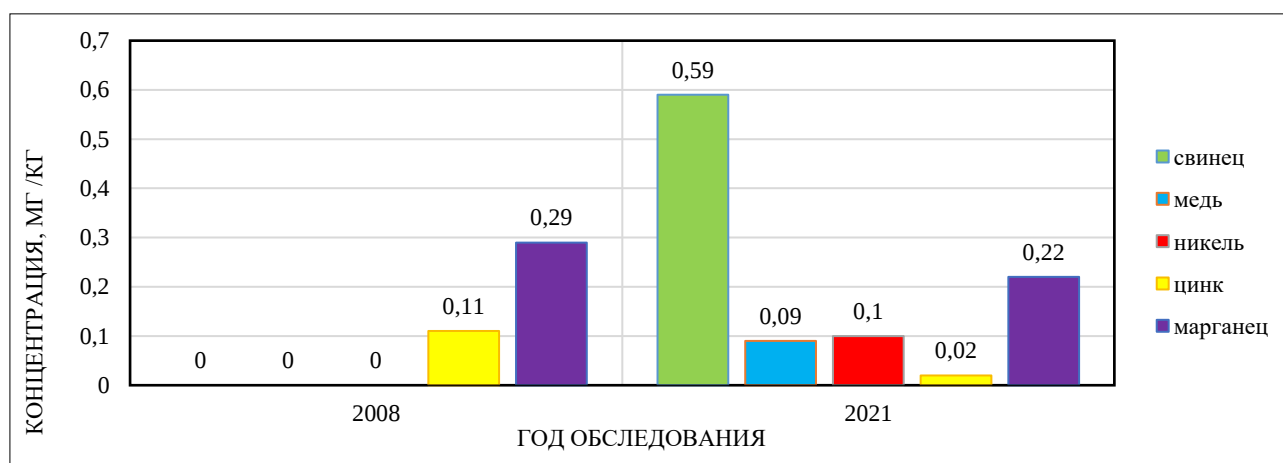


Рис. 1.4.6. Сравнение содержания водорастворимых форм свинца и цинка в почвах г. Артема с предыдущим 2008 годом обследования.

Для определения содержания обменных сульфатов в почвах г. Артема были проанализированы 34 образца почв. Критерием опасности загрязнения почв обменными сульфатами является ПДК = 160 мг/кг. Почвы г. Артема загрязнены обменными сульфатами в радиусе до 20 км. Число случаев превышения норматива ПДК составило – 11,8 %.

Максимальное содержание обменных сульфатов составило 246,8 мг/кг (1,5 ПДК). Среднее содержание сульфатов составило – 76,1 мг/кг (0,48 ПДК).

Анализ средних значений обменных сульфатов г. Артема по годам обследования показывает, что среднее содержание сульфатов по сравнению с 2008г. увеличилось в 5,2 раза.

Данные обследования почв обменными сульфатами по годам обследования представлены на рисунке 1.4.7.



Рис. 1.4.7

Сравнение средних содержания обменных сульфатов по годам обследования г. Артема

Критерием опасности загрязнения почв бенз(а)пиреном является ПДК = 0,02 мг/кг.

Всего по г. Артему проанализировано 10 проб в радиусе пяти километров по преобладающей розе ветров.

Почвы на территории г. Артема и в радиусе 5 км не загрязнены бенз(а)пиреном. Его среднее содержание составляет - 0,004 мг/кг (<0,005), максимальное - 0,012 мг/кг (0,6 ПДК).

Город Большой Камень

Промышленные предприятия города: судостроительное и судоремонтное. Градообразующее предприятие ДВЗ «Звезда», строящее гражданские суда, специализирующееся на ремонте, переоборудовании и модернизации кораблей с ядерными энергетическими установками, завод судового оборудования «Восток», завод «Красный вымпел» - производство мебели. Пищевая промышленность представлена в первую очередь ОАО «Рыболовецким колхозом Новый мир», занимающейся добычей и переработкой рыбы (входит в группу компаний «Доброфлот», ОАО «Большекаменским хлебокомбинатом».

Обследование почв на содержание тяжелых металлов вокруг г. Большой Камень было проведено в радиусе до 30 км. Всего отобрано и проанализировано 30 проб. Оценка степени загрязнения почв ТМ проводилась путём сравнения их содержания в почвенных образцах с ПДК, ОДК и фоновыми значениями.

Результаты анализа на валовое содержание ТМ почвенных образцов показывают, что почвы г. Большой Камень в радиусе 30 км загрязнены никелем, цинком и марганцем (таблица 1.4.4). Количество проб с содержанием никеля больше ОДК составило - 5,9 %, цинка – 2,9 % от общего количества проб. Количество проб с содержанием марганца выше ПДК составило – 2,9 % от общего числа проб. Содержание остальных металлов (свинца, меди, кадмия и ртути) не превысило норматива ПДК и ОДК. Их максимальные концентрации составили по: свинцу – 54,5 мг/кг, меди – 46,0 мг/кг, кадмию – 0,62 мг/кг, ртути – 0,198 мг/кг.

Таблица 1.4.4 Число случаев в %, превышающих ПДК, ОДК металлов в почве г. Большой Камень в 2021 г.

Металлы	Зона радиусом, км, от источника	Число проб	Выше ПДК (ОДК), %	Выше 5 ПДК (ОДК), %	Выше 10 ПДК (ОДК), %	Максимальное значение	
						мг/кг	Доли ПДК ОДК
Свинец	0 - 30	30	-	-	-	54,5	0,42 ОДК
Медь	0 - 30	30	-	-	-	46,0	0,71 ОДК
Кадмий	0 - 30	30	-	-	-	0,62	0,62 ОДК
Никель	0 - 30	30	5,9 (2)	-	-	47,8	1,2 ОДК
Цинк	0 - 30	30	2,9 (1)	-	-	116,8	1,1 ОДК
Марганец	0 - 30	30	2,9 (1)	-	-	1813,4	1,2 ПДК
Ртуть	0 - 30	30	-	-	-	0,198	0,06 ПДК

Средние содержания тяжелых металлов в почве в радиусе 30 км составили по: свинцу 24,4 мг/кг (1,7 фона); меди - 17,2 мг/кг (1,7 фона); кадмия - 0,15 мг/кг;

никеля – 18,2 (2 фона) мг/кг; цинка - 77,4 мг/кг (1,5фона); марганца – 669,4 мг/кг (0,9 фона), ртути - 0,069 мг/кг (1,7 фона).

По индексу загрязнения рассчитанному по средним содержаниям ТМ, почвы вокруг г. Большой Камень в радиусе 30 км относятся к допустимой категории загрязнения ($Z_f = 4,34$). По индексу загрязнения, рассчитанному по максимальным значениям, почвы относятся к умеренно опасной категории ($Z_m = 19,56$).

Данные валового содержания металлов по годам обследования почв г. Большой Камень представлены на рис. 1.4.8, 1.4.8а.

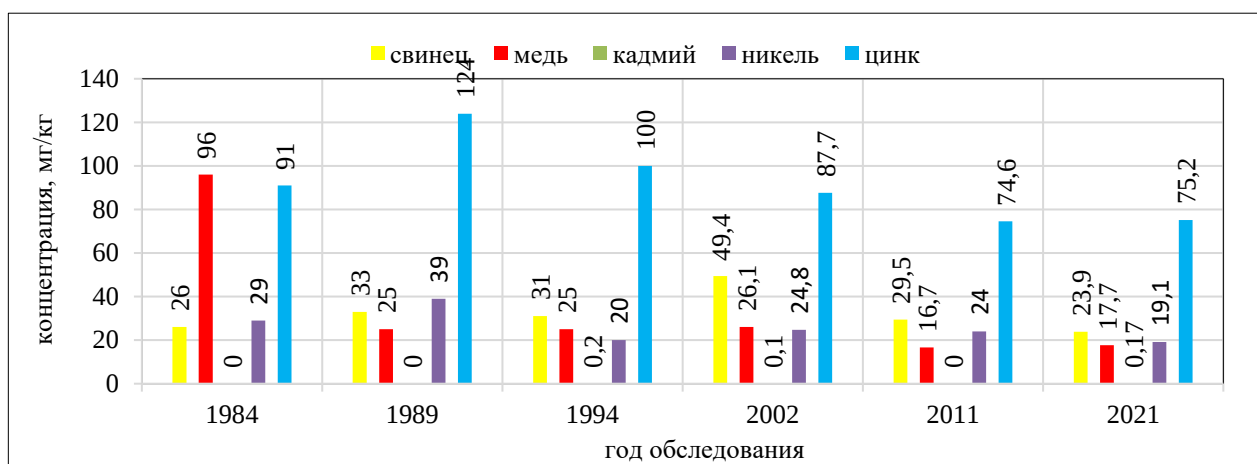


Рис. 1.4.8 Сравнение содержания валовых форм ТМ в пробах почв - свинца, меди, кадмия, никеля и цинка г. Большой Камень по годам обследования.

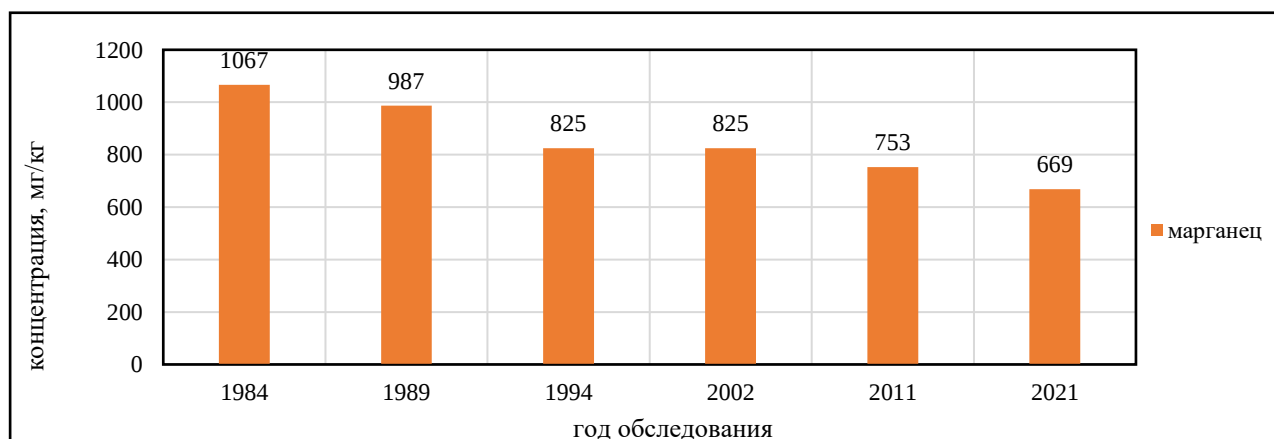


Рис. 1.4.8а Сравнение содержания марганца в валовых формах ТМ проб почвы г. Большой Камень по годам обследования.

По сравнению с предыдущим (2011) годом обследования среднее содержание металлов в валовой (кислоторастворимой) форме незначительно снизилось. Содержание свинца в 1,2 раза, содержание никеля снизилось в 1,3 раза, содержание марганца снизилось в 1,1 раза, содержания ртути снизилось в 1,3 раза. Содержание меди и кадмия практически осталось на прежнем уровне.

Анализ средних значений тяжелых металлов по годам обследования показывает, что накопление их в обследованных почвах не наблюдается. Наблюдается тенденция небольшого снижения загрязнения почв до уровня фонового.

На содержание тяжелых металлов в подвижной форме проанализировано 10 образцов проб почвы в радиусе до 5 км (таблица 1.4.5). В образцах проб почв обнаружены свинец, медь, никель, цинк и марганец.

Почвы г. Большой Камень в радиусе до 5 км загрязнены свинцом, цинком и марганцем. Количество проб с содержанием свинца выше ПДК составило - 20% от общего числа проб, цинка выше ПДК составило – 10%, марганца выше ПДК составило - 90% от общего числа проб.

Таблица 1.4.5 Число случаев, %, превышающих ПДК металлов подвижной формы в почвах г. Большой Камень Приморского края в радиусе до 5 км в 2021 г.

Металл	Источник загрязнения	Число проб	Выше ПДК, %	Выше 5 ПДК, %	Выше 10 ПДК, %	Максимальное значение	
						мг/кг	в долях ПДК
Свинец	0 -5 км	10	20 (2)	-	-	15,5	2,6 ПДК
Медь	"-"	10	-	-	-	1,54	0,5 ПДК
Кадмий	"-"	10	-	-	-	<0,05	-
Никель	"-"	10	-	-	-	3,08	0,8 ПДК
Цинк	"-"	10	10 (1)	-	-	34,7	1,5 ПДК
Марганец	"-"	10	90 (9)	-	-	251,8	2,5 ПДК

Максимальные концентрации металлов составили: свинца - 15,5 мг/кг (2,6 ПДК), меди – 1,54 (0,5ПДК), никеля -3,08 мг/кг (0,8 ПДК), цинка – 34,7 мг/кг (1,2 ПДК), марганца – 251,8 мг/кг (2,5 ПДК). Содержание кадмия не обнаружено.

Средние содержания подвижных форм ТМ в радиусе 5 км, включая город, не превысило нормативы ПДК по свинцу, меди, никелю и цинку. Превышение зафиксировано только по марганцу. Его среднее содержание составило – 160,0 мг/кг (1,6 ПДК для щелочных почв и 2,7 ПДК для кислых почв). Среднее содержание по свинцу составило – 5,4 мг/кг (0,9 ПДК, 1,9 фона), по меди – 0,59 мг/кг (0,2 ПДК, 1,8 фона), по никелю – 0,90 мг/кг (0,2 ПДК, 3,9 фона), по цинку – 10,0 мг/кг (0,4 ПДК, 3,6 фона).

Территория города загрязнена цинком и марганцем, их максимальные концентрации составили: по цинку- 34,7 мг/кг (1,5 ПДК); по марганцу – 252,6 мг/кг (2,5 ПДК). В городской черте содержание свинца составило – 5,4 мг/кг (0,9 ПДК), меди – 1,02 мг/кг (0,34 ПДК), никеля – 3,05 мг/кг (0,76 ПДК),

Анализ средних значений ТМ подвижной формы по годам обследования показывает, что содержание свинца по сравнению с 2011 годом снизилось в 1,5 раза, содержание цинка увеличилось - в 1,6 раза, марганца – в 1,9 раза.

Данные по годам обследования в сравнении представлены на рисунках 1.4.9, 1.4.9а.

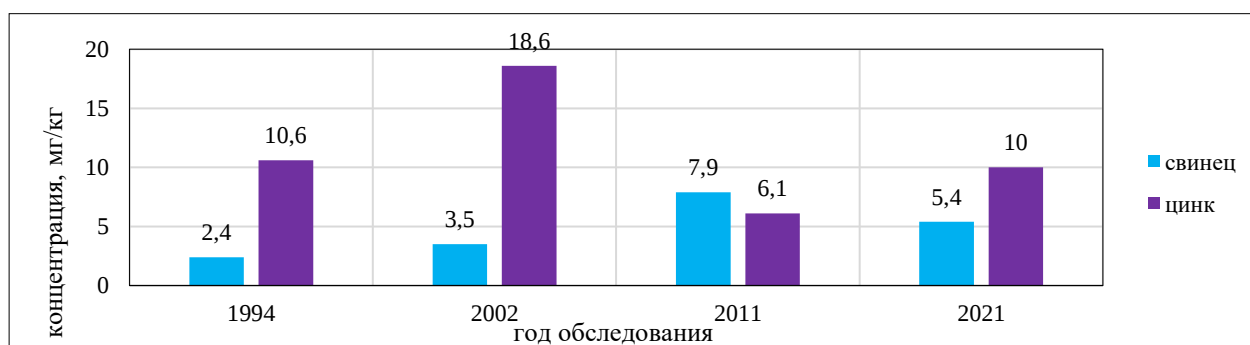


Рис. 1.4.9 Сравнение среднего содержания подвижных форм ТМ свинца и цинка по годам обследования, г. Большой Камень.



Рис. 1.4.9а. Сравнение содержания подвижных форм марганца по годам обследования, г. Большой Камень.

В водорастворимой форме тяжелых металлов обнаружены свинец, медь, никель, цинк и марганец. Среднее содержание меди во всех пробах на уровне фона или ниже. Содержание кадмия обнаружено только в одной пробе, отобранной в городской черте.

Среднее содержание водорастворимого свинца в радиусе до 5 км составило - 0,26мг/кг (1,1 фона), никеля – 0,21 мг/кг (0,9 фона), цинка – 0,05 мг/кг (1,4 фона), марганца – 0,19 мг/кг (1,3 фона).

Максимальное содержание свинца – 0,45 мг/кг (1,9 фона) фиксировалось на расстоянии 1 км от города, никеля – 0,45 мг/кг (2 фона) в 5 км от города, цинка – 0,36 мг/кг (3,3 фона) и марганца – 0,36 мг/кг (2,4 фона) в городской черте.

Анализ средних значений ТМ в водорастворимой форме в сравнении с предыдущим (2011) годом обследования показывает, что содержание марганца снизилось в 1,9 раза, содержание цинка увеличилось в 1,5 раза.

Данные содержания водорастворимой формы металлов за 2021 г. приведены на рис.1.4.10, цинк и марганец приведены в сравнении по годам обследования

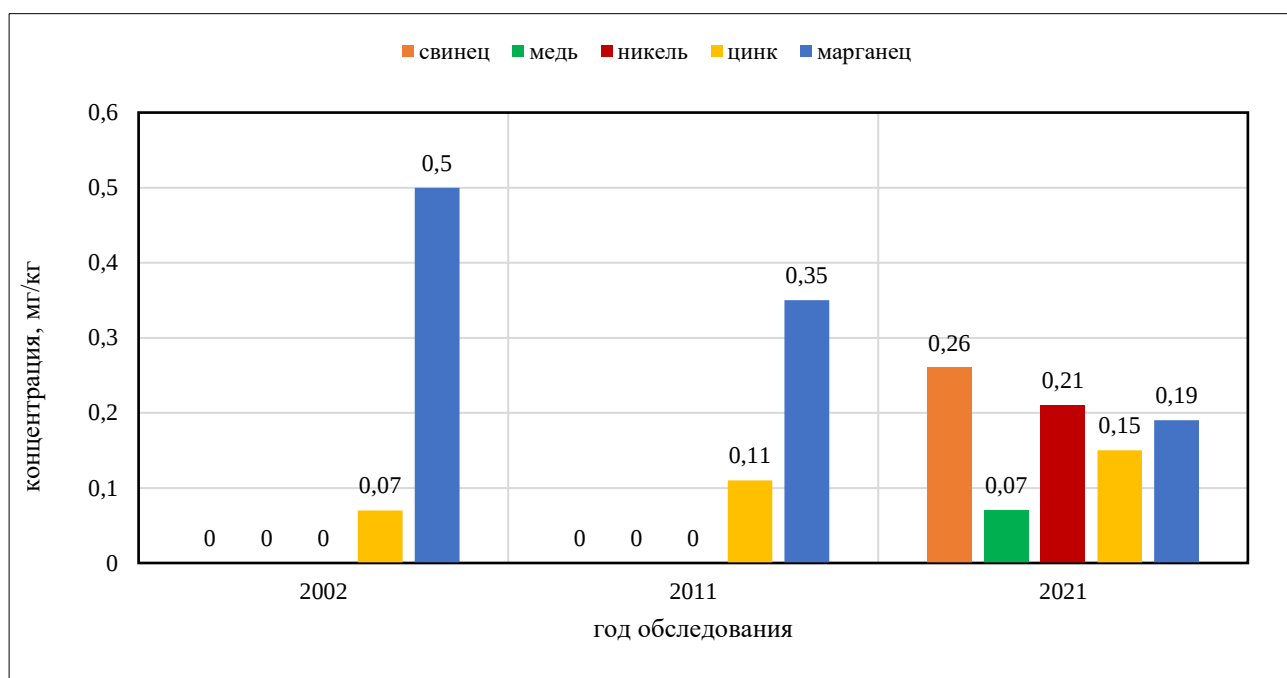


Рис.1.4.10. Сравнение результатов водорастворимых форм цинка и марганца по годам обследования, г. Большой Камень

Для определения содержания обменных сульфатов в почвах г. Большой Камень были проанализированы 30 проб почвы. По результатам анализа зафиксировано максимальное содержание сульфатов на расстоянии до 1 км. Число случаев с превышением норматива ПДК составило 6,7 % от общего количества проб. Их максимальное содержание составило 225,1 мг/кг (1,4 ПДК). Среднее содержание обменных сульфатов составило - 62,2 мг/кг (1,4 фона).

Анализ средних значений обменных сульфатов г. Большой Камень 2021 г. показывает, что их среднее содержание возросло в 2,6 раз по сравнению с предыдущим (2011) годом обследования. Результаты сравнения сульфатов по годам обследования представлены на рис. 1.4.11.



Рис. 1.4.11 Содержание обменных сульфатов по годам обследования, г. Большой Камень.

На территории г. Большой Камень и в радиусе пяти километров было обследовано 10 образцов почв на содержание в ней бенз(а)пирена. Критерием опасности загрязнения почв бенз(а)пиреном является ПДК = 0,02 мг/кг.

Почвы на территории г. Большой камень в радиусе 5 км не загрязнены бенз(а)пиреном, Среднее содержание бенз(а)пирена составляет – 0,007 мг/кг и максимальное – 0,011 мг/кг (0,55 ПДК).

Остаточные количества (ОК) пестицидов

В 2021 г. ФГБУ «Приморское УГМС» провело обследование почв с/х назначения на содержание ОК пестицидов. Отбор проб проводился агрометеорологами метеостанций. Всего отобрано на анализ 41 проба почвы из них 5 проб – для обеспечения многолетнего (постоянного) наблюдения, 36 проб – режимного наблюдения. Пробы отобраны на площади 738,8 га на 15 полях (пункты сети наблюдений), в 6 хозяйствах, расположенных в 6 районах (Уссурийский, Октябрьский, Ханкайский, Черниговский, Кировский, Чугуевский) Приморского края. Площадь обследования составила 0,25% от общей посевной площади Приморского края (на период 2020 г – 297208 га).

Отбор проб почвы проводился под зерновыми с площади 214,8 га - 14 образцов, под зернобобовыми с площади 484 га – 25 образцов проб под овощными (картофель) с площади 40 га – 2 образца.

В образцах почвы определены (ОК) остаточное количество пестицидов 7 наименований: галоидорганические пестициды – остаточное количество суммы p,p' -ДДТ + (изомеры p,p' -ДДД + p,p' -ДДЭ); остаточное количество суммы ГХЦГ (изомеры гамма + альфа), гербицид ГХБ и трефлан.

На обследованных полях Октябрьского и Уссурийского районов были применены минеральные удобрения - амофоска. В Чугуевском районе для обработки полей от сорняков применялся пестицид алтын. В Кировском районе для обработки семян использовали пестициды аромо-45, галакси топ и фунгицид оптимом.

В Октябрьском районе обследовано 84,9 га с/х площади почв на содержание пестицидов. Среднее содержание ОК суммы ДДТ и ГХБ в образцах почвы присутствует в следовых количествах. ОК суммы ДДТ составило 0,004 мг/кг, ГХБ - 0,001 мг/кг. Содержание суммы ГХЦГ и трефлана в образцах почв не обнаружено.

В Уссурийском районе отбор проб почвы проводился на 3-х полях, засеянных зерновыми, зернобобовыми и картофелем. Площадь обследования составила 119,9 га. Среднее содержание ОК суммы ДДТ под зернобобовыми составило – 0,004 мг/кг, зерновыми – 0,002 мг/кг, под картофелем – 0,022 мг/кг, что не превысило норматива ПДК.

Зафиксировано содержание ГХБ под зернобобовыми и зерновыми на уровне 0,001 мг/кг (0,03 ПДК), под картофелем - 0,002 мг/кг (0,07 ПДК). Средняя концентрация ГХБ составила – 0,001 мг/кг под всеми видами культур,

максимальная – 0,07 доли ПДК, что не превысила норматив ПДК. Содержание суммы ГХЦГ и трефлана отсутствуют во всех пробах почв.

В Черниговском районе проводятся многолетние наблюдения на поле № 7 площадью 90 га. В 2021 г 54 га площади засеяно соей, 18 га засеяно зерновыми (овёс, ячмень, пшеница). По результатам анализа средняя сумма ОК ДДТ в почве поля № 7 составила - 0,075 мг/кг, максимальное содержание ОК суммы ДДТ составило - 0,078 мг/кг (0,78 ПДК), что не превысило норматива ПДК. Содержание суммы ГХЦГ, ГХБ не регистрировалось. Содержание трефлана наблюдалось в следовых количествах – 0,002 мг/кг.

В Кировском районе отбор проб проведен на 5 сельскохозяйственных полях ООО «Грин Агро-Кировский». Обследовано 177 га посевной площади. Все поля засеяны соей. Среднее содержание ОК суммы ДДТ поля № 1 составило - 0,037 мг/кг (0,37 ПДК), поля № 2 – 0,053 мг/кг (0,53 ПДК), поля № 3 – 0,024 мг/кг (0,24 ПДК), поля № 4 – 0,080 мг/кг (0,80 ПДК) и поля № 5 – 0,001 мг/кг (0,01 ПДК). В среднем по Кировскому району содержание ОК суммы ДДТ составило – 0,031 мг/кг, что не превысило норматива ПДК, максимальное содержание составило – 0,082 мг/кг.

Среднее содержание суммы ГХЦГ и ГХБ составило - 0,000 мг/кг. Среднее содержание трефлана проб почвы поля № 1 составило 0,002 мг/кг, поля № 2 мг/кг – 0,001 мг/кг, поля № 3 - 0,012 мг/кг, поля № 4 - 0,002 мг/кг, поля № 5 – 0,001 мг/кг.

Среднее содержание трефлана по Кировскому району составило – 0,002 мг/кг (0,02 ПДК), максимальное содержание составило 0,12 доли ПДК.

В Ханкайском районе отбор проб проводился в селе Астраханка на поле № 243 принадлежащее ООО АПК «Альянс». Площадь обследования составила – 140 га. Все поле засеяно соей. По результатам анализа ОК средней суммы ДДТ в образце почвы составила – 0,069 мг/кг, максимальное содержание составило – 0,360 мг /кг (3,6 ПДК), что превысило гигиенический норматив в 3,6 раза. Число случаев > ПДК составило – 14,3% (20 га площади).

Среднее содержание ОК ГХБ составило 0,001 мг/кг, ОК суммы ГХЦГ – 0,001 мг/кг, трефлана - 0,002 мг/кг.

В Чугуевском районе отбор проб проводился на 3-х полях КФХ «Неретин». Площадь обследования составила – 127 га. По результатам анализа ОК средней суммы ДДТ в почве составила – 0,075 мг/кг, максимальное содержание составило – 1,14 мг /кг, что превысило гигиенический норматив ПДК. Число случаев с превышением ПДК составило 47,2% от обследуемой площади (60га)

Содержание ОК суммы ГХЦГ не зафиксировано. Среднее содержание трефлана в образцах проб почвы поля № 21 составило – 0,002 мг/кг, поля № 41 – составляет 0,008 мг/кг (0,08 ПДК). В образцах почвы поля № 38 содержание трефлана не обнаружено.

Зафиксировано превышение норматива ПДК суммы ОК ДДТ в Ханкайском и Чугуевском районах. Максимальное содержание суммарного ОК ДДТ в почве Ханкайского района составило - 0,360 мг/кг (3,6 ПДК) под зернобобовыми (соей), в почве Чугуевского района – 0,114 мг/кг (1,14 ПДК) под зернобобовыми (соей). По результатам анализа почвы Чугуевского районов по классу опасности можно

отнести к категории слабого загрязнения ОК суммой ДДТ. Почвы Ханкайского района по классу опасности можно отнести к категории сильного загрязнения ОК суммы ДДТ.

Почвы Уссурийского района, Октябрьского района, Черниговского и Кировского района по результатам анализа можно отнести к чистым почвам.

Данные сравнения среднего содержания ОК суммы ДДТ по районам приведены на рисунке 1.4.12 Среднее содержание ОК суммы ДДТ по Приморскому краю под всеми видами культур (зернобобовыми, зерновыми, картофелем) составило 0,044 мг/кг (0,4 ПДК).



Рис. 1.4.12 Сравнение средних данных содержания ОК суммы ДДТ по районам и в целом по УГМС.

Итого, по УГМС обследованная площадь под зернобобовыми составила 489,4 га. Количество отобранных проб составило 25 образцов почвы. Среднее содержание ОК ДДТ составило - 0,051мг/кг (0,51 ПДК), максимальное -3,72 доли ПДК. Число случаев, превышающих норматив ПДК, составило – 16 % (80га), что составило 16.5% от общей обследованной площади.

Под зерновыми отобрано 14 проб с площади 214,8 га. Среднее содержание ОК ДДТ составило 0,033 мг/кг, максимальное – 0,78 доли ПДК.

Под картофелем отобраны 2 пробы почвы с площади 40 га. Среднее содержание ОК ДДТ составило - 0,022 мг/кг, максимальное содержание составило – 0,23доли ПДК.

Итого по УГМС под всеми видами культур обследовано 738,8 га сельскохозяйственных площадей. Отобран 41 образец почвы. Среднее содержание ОК суммы ДДТ под всеми видами культур составило - 0,044мг/кг. Максимальное содержание составило – 3,72 доли ПДК. Число случаев > ПДК составило – 9,8% (80 га) от общей обследованной площади. Доля от общей обследуемой площади составила 10,8 %.

Почвы Приморского края не загрязнены ОК суммой ГХЦГ. Среднее содержание ОК суммы ГХЦГ под всеми видами культур не обнаружено.

Среднее содержание трефлана под всеми видами культур составило – 0,002 мг/кг, максимальное – 0,012 мг/кг (0,12 ПДК). Почвы Приморского края не загрязнены трефланом. Почвы Приморского края не загрязнены ОК ГХБ. Среднее содержание ОК ГХБ под всеми видами культур составило – 0,001 мг/кг, (0,03 ПДК).

Сравнение данных ОК суммы ДДТ 2021г, ГХБ, трефлана с предыдущим (2020) годом обследования приведены на рисунках 1.4.13, 1.4.14, 1.4.15.

Год обследования	Районы обследования (ОК суммы ДДТ)						
	Октябрьский	Уссурийский	Кировский	Ханкайский	Черниговский	Чугуевский	По ПК краю
2020	0,002	0,020	0,036	0,102	0,078	0,047	0,049
2021	0,004	0,009	0,031	0,069	0,074	0,075	0,044

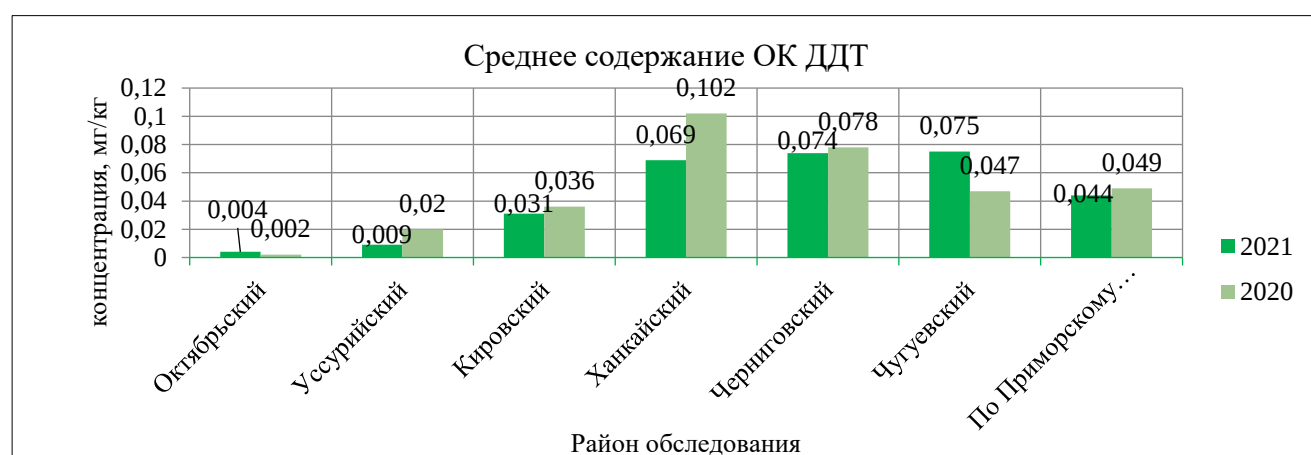


Рис. 1.4.13 Сравнение средних данных содержания ОК суммы ДДТ 2021 г. с 2020 годом обследования.

По результатам сравнения данных 2021 г с предыдущим годом обследования выявлено уменьшение содержания в почве ОК суммы ДДТ в Уссурийском районе в - 2,2 раза, в Ханкайском районе – 1,5 раза. Наблюдается снижение среднего содержания ОК суммы ДДТ в почве Кировского района – в 1,2 раза. В Чугуевском районе наблюдается увеличение ОК суммы ДДТ – в 1,6 раза.

Содержание ОК суммы ДДТ в почвах Черниговского района и в целом по Приморскому краю осталось на уровне 2020 г.

Сравнение данных ОК ГХБ 2021г с предыдущим (2020) годом обследования приведены на рис. 1.4.14

Год обследования	Районы обследования (ОК ГХБ)						
	Октябрьский	Уссурийский	Кировский	Ханкайский	Черниговский	Чугуевский	По ПК краю
2020	0,000	0,014	0,001	0,001	0,000	0,001	0,003
2021	0,001	0,001	0,000	0,001	0,000	0,000	0,001

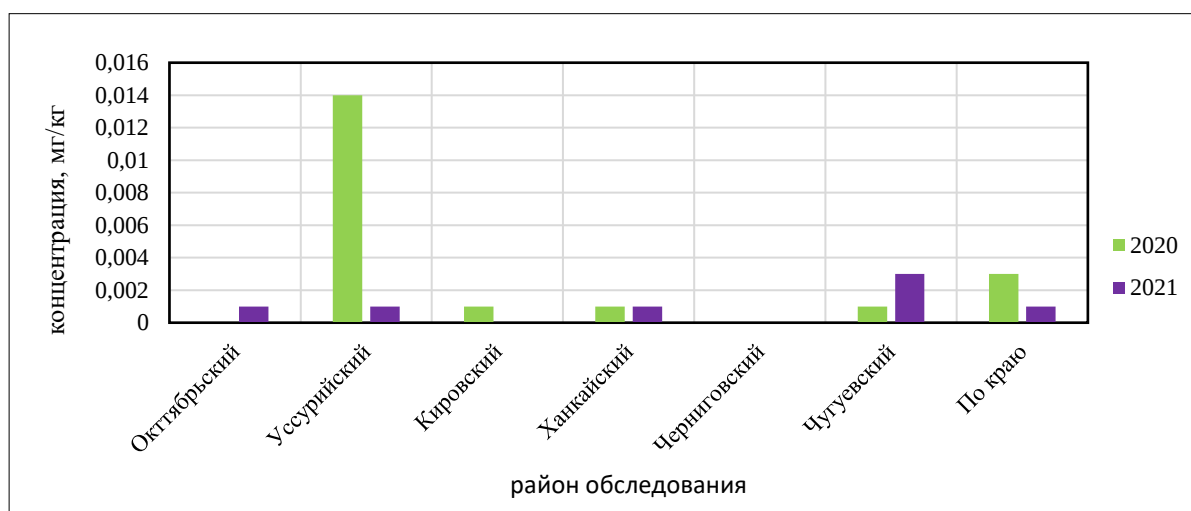


Рис. 1.4.14. Сравнение средних данных содержания ОК ГХБ 2021 г. с предыдущим 2020 годом обследования.

По результатам сравнения данных 2021 г с предыдущим (2020) годом обследования выявлено уменьшение содержания в почве ОК ГХБ в Уссурийском районе в - 14 раза. В Черниговском, Кировском и Чугуевском районах содержание ОК ГХБ в почве, обследованной в 2021 г, не обнаружено. Содержание ОК ГХБ в Ханкайском районах осталось на прежнем уровне. В Октябрьском районе регистрировалось содержание ОК ГХБ в следовых количествах. В целом по краю содержание ОК ГХБ снизилось до уровня 0,001 мг/кг.

Год обслед ования	Районы обследования (ОК трефлана)						
	Октябрьс кий	Уссурий ский	Кировс кий	Ханкай ский	Чернигов ский	Чугуев ский	По ПК краю
2020	0,001	0,004	0,005	0,006	0,001	0,001	0,003
2021	0,000	0,000	0,002	0,002	0,002	0,003	0,002

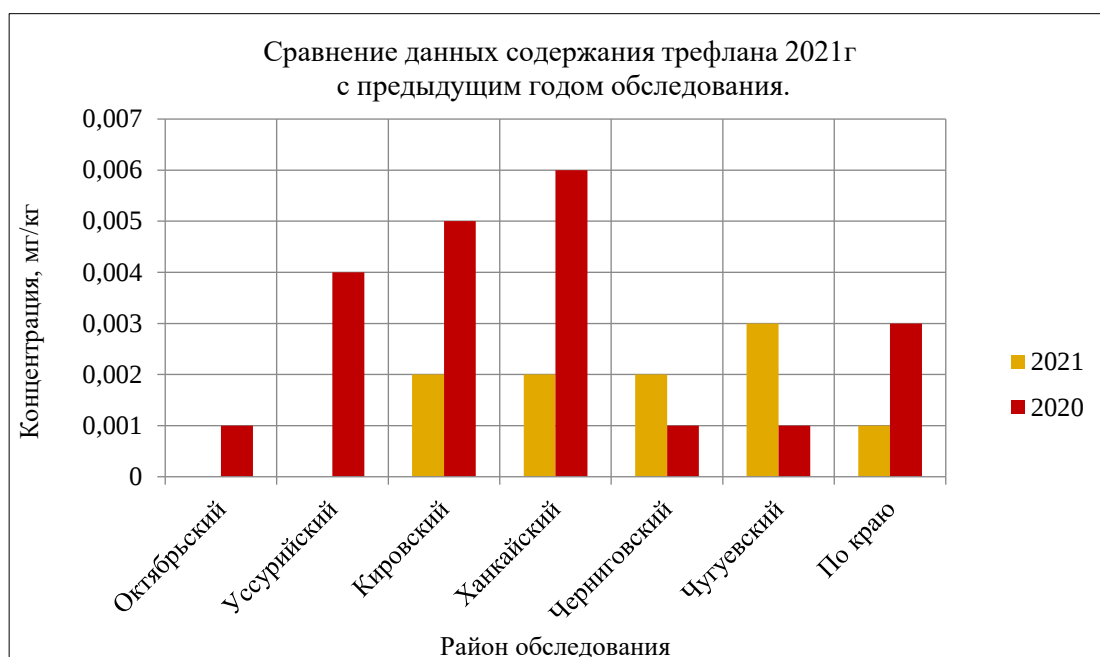


Рис.1.4.15 Сравнения содержания трефлана 2021 г в почве с предыдущим годом обследования 2020г.

Результатам сравнения данных 2021 г с предыдущим годом обследования выявлено снижение содержания трефлана образцах почв в Кировском районе в – 2,5 раза, в Ханкайском районе в – 3 раза. В Октябрьском и Уссурийском районах содержание трефлана в образцах почв не обнаружено. Увеличилось содержание трефлана в почве Черниговского района в 2 раза и почвах Чугуевского района в 3 раза.

В целом по краю содержание трефлана в образцах проб почв снизилось в 1,5 раза.

Раздел 1.5. Полезные ископаемые

Приморский край регион с высокоразвитой горнодобывающей промышленностью. В основе минерально-сырьевого комплекса лежат месторождения углей, свинца, цинка, олова, вольфрама, серебра, плавикового шпата и борных руд.

Приморский край располагает разведанной минерально-сырьевой базой и потенциальными ресурсами широкого спектра полезных ископаемых. На сравнительно небольшой территории в 165, 9 тыс. км², характеризующейся благоприятными климатическими условиями и уникальным географическим положением, развитой многопрофильной промышленностью и инфраструктурой, включающей в себя транссибирскую железнодорожную магистраль и незамерзающие морские порты, а также относительно высокой плотностью населения известны месторождения и проявления каменного и бурого угля, свинца, цинка, олова, вольфрама, плавикового шпата, бора, серебра, россыпного и коренного золота, германия, графита, вермикулита, драгоценных и поделочных камней, строительных материалов и других видов минерального сырья.

На территории Приморского края по состоянию на 01.01.2021 г. действовало 122 лицензии на пользование недрами с целью геологического изучения, разведки и добычи твердых полезных ископаемых, в том числе: 67 поисковых, 45 совмещенных и 11 эксплуатационных.

Программа геологоразведочных работ на твердые полезные ископаемые на 2021 год по геологическому изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы за счет средств недропользователей на территории Приморского края содержит 58 объектов геологоразведочных работ, в том числе:

- черные, цветные и редкие металлы - 17 объектов;
- благородные металлы и драгоценные камни - 40 объектов;
- неметаллы – 1 объекта.

Общий объем финансирования ГРР в 2021 году составил 457,1 млн. руб., в том числе:

- за счет средств федерального бюджета 197,4 млн. руб;
- за счет собственных средств предприятий 259,691 млн. руб.

По объему финансирования геологоразведочных работ в 2021 году лидируют затраты на ГРР на благородные металлы (74,6%).

Общий объем финансирования за 2021 г. в сравнении с 2020 г. приведен в таблице 1.5.1.

№ п.п	Наименование показателя	Единица измерения	2020 г.	2021 г.	в % 2021г. к 2020 г.
1	Направлено средств на воспроизводство минерально-сырьевой базы, всего:	млн.руб.	773,22	457,1	59 %
2	в т.ч.: федеральный бюджет	млн.руб.	197,38	197,4	100 %
3	краевой бюджет	млн.руб.	0	0	0

4	внебюджетные средства	млн.руб.	575,8	259,7	45 %
---	-----------------------	----------	-------	-------	------

Прирост запасов и оцениваемых природных ресурсов твердых полезных ископаемых в 2021 году по Приморскому краю составил:

- рудного золота по категории C_1 – 1001 кг, по категории C_2 – 101 кг;
- серебра по категории C_1 – 28,03 т, по категории C_2 – 0,69 т;
- россыпного золота по категории C_2 – 374 кг;
- триоксида вольфрама по категории C_1 – 15,09 тыс.т, по категории C_2 – 0,18 тыс.т;
- свинца по категории C_1 – 2,39 тыс. т;
- цинка по категории C_1 – 3,77 тыс. т;
- меди по категории C_1 – 7,57 тыс. т, по категории C_2 – 0,15 т.

Полученный в 2021 году прирост разведанных запасов на объектах ГРП Приморского края восполняет достигнутый годовой уровень добычи по золоту, меди и триоксиду вольфрама. Имеется отставание воспроизводства минерально-сырьевой базы каменного и бурого угля, свинца, цинка и серебра на объектах эксплоразведочных работ.

Объемы добычи твердых полезных ископаемых и прирост запасов и ресурсов ТПИ, полученных за счет собственных средств недропользователей в 2021 г. сведены в таблицу №1.5.2 .

Полезное ископаемое, ед. измерения	Добыча	Прирост запасов и ресурсов ТПИ					
		Категория запасов			Категория прогнозных ресурсов		
		A+B+C ₁	C ₂	забаланс.	P ₁	P ₂	P ₃
1	2	3	4	5	6	7	8
Твёрдое топливо							
Уголь, тыс.т	7267	0	0		0	0	
Чёрные, цветные, редкие металлы							
Вольфрам, т	2137	15088	180				
Медь, т	664	7569	148				
Свинец, т	11030	2390					
Цинк, т	16870	3770					
Благородные металлы и алмазы							
Золото рудное, кг	167,1	1001	101				
Золото россыпное, кг	127,5	0	374	6			
Серебро, т	31,95	28,3	0,69				

Добыча россыпного золота в 2021 году производилась в ограниченном объеме, в связи с задержкой оформления разрешительных документов на проведение добычных работ на россыпях расположенных на землях ОЗУ лесного фонда. С начала промывочного сезона в Приморском крае, было добыто 127,5 кг. россыпного золота.

Добыча благородных металлов по сравнению 2020 годом снизилась незначительно (10% по золоту, 11 по серебру) и составила 162,6 кг по коренному золоту в комплексных (золото-медно-вольфрамовых) рудах месторождения Восток-2, разрабатываемого ОАО «Приморский ГОК» и 4,5 кг при разработки опытно-промышленного участка месторождения «Золотое» (ООО «ПЗРК»). Добыча серебра на рудниках АО ГМК «Дальполиметалл» составила 31,95 т.

Добыча полиметаллических руд на рудниках ОАО «ГМК «Дальполиметалл» снизилась на 12% и составила по свинцу 11,03 тыс. т (81,3 %), по цинку - 16,87 тыс. т (80,7%).

Добыча вольфрама осуществлялась АО «Приморский ГОК» на месторождении «Восток-2» и составила 1991,5 т (103%). На Лермонтовском месторождении (ООО «Лермонтовский ГОК») добыча вольфрамовых руд снизилась более чем в 2 раза, в связи с ухудшением горно-геологических условий эксплуатации и составила – 118,3 т (48,7%). На Забытом месторождении ООО «Приморвольфрам» приступил к добычным работам на опытно-промышленном участке (27,7 т). В целом по краю добыча вольфрама сократилась на 1,5 % и составила 2137,5 т.

Добыча германия на участке «Спецугли» внутри контура карьерного поля бурого угольного разреза «Павловский № 2 в 2021 году не проводилась. В 2020 году было добыто 123,4 кг.

Объем добычи каменного угля сократился почти в 2 раза (48%) и составил 186,9 тыс.т. Снижение добычи произошло в связи с консервацией Алексеев-Никольского угольного разреза и Суражевского месторождения по экономическим причинам. Добыча бурого угля сохранилась на прошлогоднем уровне (99,8%) и составила 7080,1 тыс.т.

Добыча плавленого шпата на Вознесенском и Пограничном месторождениях, не производилась в связи с консервацией карьеров ООО «Ярославская горнорудная компания».

Добыча датолитовой руды на Дальнегорском месторождении (ООО «Дальнегорский ГОК») в 2021 году, увеличилась на 20% и составила 982,3 тыс.т .

Добыча цементного сырья на объектах АО «Спасскцемент» сохранилась на прошлогоднем уровне и составила 2814 тыс.т.

В целом, по Приморскому краю объемы добычи основных видов полезных ископаемых (за исключением бурого угля цементного сырья и россыпного золота) в 2021 году незначительно снизились на 10-20%. Наиболее существенное сокращение добычи в 2 и более раза произошло по каменному углю, в результате ликвидации малых угольных разрезов, а также на полиметаллических рудниках АО ГМК «Дальполиметалл» в связи с ухудшением горногеологических условий подземной добычи.

Участки недр местного значения Приморского края.

По состоянию на 01.01.2022 года в Приморском крае 236 действующих лицензий на пользование недрами местного значения содержащих общераспространенные полезные ископаемые (далее - ОПИ), в том числе 175 на

разведку и добычу, 22 на геологическое изучение, 39 на геологическое изучение, разведку и добычу.

На право пользования участками недр местного значения, содержащими подземные воды, которые используются для целей питьевого, хозяйственно-бытового водоснабжения или технологического обеспечения водой предприятий, и объем добычи которых составляет не более 500 кубических метров в сутки, по состоянию на 01.01.2022 года действует 617 лицензий, в том числе 11 лицензий на проведение геологоразведочных работ с целью поисков и оценки пресных подземных вод, 584 лицензий на проведение добычных работ, 22 лицензий на проведение геологического изучения, разведки и добычи пресных подземных вод.

В 2021 году оформлено 26 лицензий на право пользования недрами, содержащие общераспространенные полезные ископаемые, 36 лицензий на право пользования участками недр местного значения, содержащими подземные воды, в том числе 30 лицензий на проведение добычных работ, 3 лицензии на проведение геологоразведочных работ (поиски и оценка).

Продлено 5 лицензий на право пользования участками недр местного значения, содержащих общераспространенные полезные ископаемые.

В 2021 году установлено 3 факта первооткрывательства месторождений ОПИ (выдано 3 свидетельства о первооткрывательстве). Организовано 13 аукционов на право пользования недрами. Согласовано и утверждено 3 перечня участков недр местного значения по Приморскому краю.

В 2021 году добычные работы осуществлялись на 107 месторождениях, в общей сложности добыто 6,663 млн. м³ общераспространенных полезных ископаемых, что на 0,72 млн. м³ больше, чем в предыдущем году (в 2020 г. – 5,946 млн. м³).

Геологоразведочные работы проводились за счет собственных (привлеченных) средств недропользователей. Всего в 2021 году было привлечено 17,3 млн. рублей (в 2020 г. – 14,967 млн. руб.).

По результатам геологоразведочных работ в 2021 году на территориальный государственный баланс поставлено 32,4 млн. м³ запасов общераспространенных полезных ископаемых (строительный камень – 23,525 млн. м³, песок – 7,29 млн. м³, песчано-гравийная смесь — 1,41 млн. м³, грунты (балластное сырье) – 0,175 млн. м³).

Прирост объемов запасов общераспространенных полезных ископаемых минерально-сырьевой базы Приморского края значительно превышает ежегодные объемы добычи, что говорит о наращивании потенциала минерально-сырьевого комплекса и обеспеченности запасами общераспространенных полезных ископаемых Приморского края.

ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Состояние ресурсной базы и использование подземных вод

Оценка ресурсной базы подземных вод и их использовании приводится по данным государственного учета запасов подземных вод и государственного учета использования вод на территории Приморского края. Запасы подземных вод (ЗПВ) Приморского края учитывались согласно «Инструкции по учету ЭЗПВ...», М.1990, для хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения; для промышленного розлива.

Государственный учет использования подземных и поверхностных вод по форме 2-ТП (водхоз) осуществляется отделом водных ресурсов по Приморскому краю Амурского БВУ (приказ от 19.10.2009 № 230 «Об утверждении статистического инструментария для организации Роскомводресурсом федерального статистического наблюдения за использованием воды»). Статистические сведения по лицензированным участкам недр представлены недропользователями по форме 4-ЛС.

Питьевые и технические подземные воды

Преимущественное развитие в крае имеют пресные подземные воды с фоновой минерализацией от 0,1 до 0,3 г/дм³. Вдоль морского побережья, а также в устьевых частях рек, впадающих в Японское море, широко развиты солоноватые, соленые воды и слабые рассолы с минерализацией от 1 до 111 г/дм³. Подземные воды с минерализацией, превышающей 1 г/дм³, относящиеся, преимущественно, к лечебным минеральным, выявлены на локальных площадях. Все месторождения (участки) подземных вод в пределах края разведаны и оценены в комплексе для обеспечения хозяйственно-питьевых и производственно-технических потребностей населенных пунктов или отдельных производственных объектов.

Прогнозные ресурсы подземных вод и степень их разведанности

Прогнозные ресурсы подземных вод (минерализация до 1 г/дм³), по данным оценки обеспеченности населения Приморского края ресурсами подземных вод (2000 г.) составляют 6070,73 тыс. м³/сут.; из них 1321,139 тыс. м³/сут. прошли государственную экспертизу, что составляет 22% от общего количества ресурсов. Особенности гидрогеологических условий территории края определяют неравномерность распределения оцененных ресурсов по площади. Основная часть ресурсов сосредоточена в центральных и северных районах края, в то время как большая часть населения проживает на юге Приморья, но практически все административные районы и городские округа обеспечены прогнозными ресурсами подземных вод. Перспективные потребности крупных водопотребителей, такие как Владивосток и Находка, обеспечены прогнозными ресурсами, формирующимися на расстоянии от 16 до 66 км от городов.

Степень разведанности прогнозных ресурсов характеризуется весьма различными величинами от 0,1 до 100 %, в среднем по краю составляет 22 %.

По состоянию на 01.01.2022 г. потребности большинства крупных потребителей разведанными запасами подземных вод обеспечены не полностью (Табл. 1.5.3).

Запасы подземных вод и степень их освоения

Состояние ресурсной базы и использование подземных вод

Оценка ресурсной базы подземных вод и их использовании приводится по данным государственного учета запасов подземных вод и государственного учета использования вод на территории Приморского края. Запасы подземных вод (ЗПВ) Приморского края учитывались согласно «Инструкции по учету ЭЗПВ...», М.1990, для хозяйственно-питьевого и производственного водоснабжения; для промышленного розлива.

Государственный учет использования подземных и поверхностных вод по форме 2-ТП (водхоз) осуществляется отделом водных ресурсов по Приморскому краю Амурского БВУ (приказ от 19.10.2009 № 230 «Об утверждении статистического инструментария для организации Роскомводресурсом федерального статистического наблюдения за использованием воды»). Статистические сведения по лицензированным участкам недр представлены недропользователями по форме 4-ЛС.

Питьевые и технические подземные воды

Преимущественное развитие в крае имеют пресные подземные воды с фоновой минерализацией от 0,1 до 0,3 г/дм³. Вдоль морского побережья, а также в устьевых частях рек, впадающих в Японское море, широко развиты солоноватые, соленые воды и слабые рассолы с минерализацией от 1 до 111 г/дм³. Подземные воды с минерализацией, превышающей 1 г/дм³, относящиеся, преимущественно, к лечебным минеральным, выявлены на локальных площадях. Все месторождения (участки) подземных вод в пределах края разведаны и оценены в комплексе для обеспечения хозяйственно-питьевых и производственно-технических потребностей населенных пунктов или отдельных производственных объектов.

Прогнозные ресурсы подземных вод и степень их разведанности

Прогнозные ресурсы подземных вод (минерализация до 1 г/дм³), по данным оценки обеспеченности населения Приморского края ресурсами подземных вод (2000 г.) составляют 6070,73 тыс. м³/сут.; из них 1321,139 тыс. м³/сут. прошли государственную экспертизу, что составляет 22% от общего количества ресурсов. Особенности гидрогеологических условий территории края определяют неравномерность распределения оцененных ресурсов по площади. Основная часть ресурсов сосредоточена в центральных и северных районах края, в то время как большая часть населения проживает на юге Приморья, но практически все административные районы и городские округа обеспечены прогнозными

ресурсами подземных вод. Перспективные потребности крупных водопотребителей, такие как Владивосток и Находка, обеспечены прогнозными ресурсами, формирующимися на расстоянии от 16 до 66 км от городов.

Степень разведанности прогнозных ресурсов характеризуется весьма различными величинами от 0,1 до 100 %, в среднем по краю составляет 22 %.

По состоянию на 01.01.2022 г. потребности большинства крупных потребителей разведанными запасами подземных вод обеспечены не полностью (Табл. 1.5.3).

Запасы подземных вод и степень их освоения

По состоянию на 01.01.2022 г. на территории Приморского края учтено 100 месторождений (участков месторождений) пресных подземных вод с минерализацией до 1 г/л для хозяйственно-питьевого и производственно-технического водоснабжения в т.ч. 12 месторождений минеральных столовых вод для целей промышленного розлива. Три месторождения (Жариковское, Пограничное и Подъяпольское) разделены на запасы балансовые и забалансовые.

В 2021 году запасы подземных вод составили 1321,139 тыс.м³/сутки. В отчетном году разведано 3 месторождения подземных вод в количестве 7,631 тыс. м³/сут., проведена переоценка запасов подземных вод на Глуховском месторождении. Запасы на Глуховском месторождении уменьшились на 29,0 тыс. м³/сут. Следовательно, произошло уменьшение запасов на 21,369 тыс. м³/сут. Всего, в 2021 году учтено 100 месторождений, 5 из которых относятся к забалансовым.

Пополнения эксплуатационных запасов минеральных подземных вод в 2021 году нет.

Пополнение запасов пресных подземных вод за 2021 год:

- Месторождение Заречномихайловское в количестве 2,16 тыс.м³/сутки

- категория В-2,16 тыс. м³/сутки

Протокол ТКЗ Приморнедра от 14 июля 2021 г. №595

- Месторождение Западносветлогорское в количестве 0,171 тыс.м³/сутки

- категория С₁-0,171 тыс.м³/сутки

Протокол ТКЗ от 30 августа 2021 г. №597

- Месторождение Джигитовское в количестве 5,30 тыс.м³/сутки – категория В-5,30 тыс.м³/сутки;

Протокол ТКЗ от 13 декабря 2021 г. №600

Всего увеличение: 7,631 тыс. м³/сутки

Переоценка запасов подземных вод на Глуховском месторождении в 2021 году:

- Месторождение Глуховское в количестве 5,0 тыс.м³/сутки – категория В-5,0 тыс.м³/сутки;

Уменьшение запасов на Глуховском месторождении : на 29,0 тыс. м³/сутки;

- по категории А-11 тыс.м³/сутки,

- по категории В-2 тыс.м³/сутки,
- по категории С₂-16 тыс.м³/сутки,

Всего, в 2021 году (за счет уменьшения запасов на существующем Глуховско месторождении) запасы подземных вод уменьшились на 21,369 тыс.м³/сутки (табл. 1.2, 1.2а) и составили по категориям А+В+С₁+С₂ - 1321,139 тыс.м³/сутки (в общее число запасов подземных вод входят забалансовые запасы 272,23 тыс.м³/сутки).

В пределах Ханкайской гидрогеологической складчатой области основными продуктивными подразделениями являются водоносный горизонт аллювиальных четвертичных отложений и водоносный комплекс палеоген-неогеновых отложений. Здесь разведано 89 месторождений подземных вод с общими запасами 1260,286 тыс.м³/сутки., и эксплуатируется 52 месторождений подземных вод. Степень освоения разведанных запасов

составляет 5%, причем наиболее освоены запасы Уссурийского гидрогеологического массива II порядка (17%).

Для Центрального Сихотэ-Алинского гидрогеологического массива, занимающего центральную часть Приморского края, характерно повсеместное распространение трещинных, трещинно-жильных вод осадочных, эффузивно-осадочных, метаморфических и интрузивных пород. В долинах рек и небольших межгорных депрессиях развиты поровые воды. Основная часть водозаборов в пределах массива галерейного типа, эксплуатирует подземные воды аллювиальных четвертичных отложений. Водозаборы скважинного типа оборудованы, в основном, на трещинные воды эффузивно-осадочных пород мелового возраста. В пределах Центрального Сихотэ-Алинского гидрогеологического массива разведано 4 месторождения с суммарными запасами 41,26 тыс.м³/сутки, эксплуатируется 1 месторождение подземных вод. Степень освоения разведанных запасов составляет 9%.

Восточно-Сихотэ-Алинская гидрогеологическая складчатая область протягивается вдоль побережья до северной границы края, продолжаясь далеко за его пределы. В пределах Восточно-Сихотэ-Алинской ГСО развиты, преимущественно, трещинные, трещинно-жильные воды эффузивных, эффузивно-осадочных отложений и интрузивных образований кайнозоя и мезозоя. В долинах рек развиты поровые воды. В пределах Восточно-Сихотэ-Алинской гидрогеологической складчатой области разведано 5 месторождений подземных вод с суммарными запасами 19,107 тыс.м³/сут., эксплуатируется 4 месторождения с водоотбором 3,622 м³/сут. Территория Восточно-Сихотэ-Алинской гидрогеологической складчатой области гористая, занята преимущественно лесными массивами, освоена частично, малонаселенная. Степень освоения разведанных запасов составляет 19 %.

Малохингано-Северо-Амурский гидрогеологический массив в пределах Приморского края захватывает незначительную площадь и граничит с Хабаровским краем. Здесь разведано и эксплуатируется 2 месторождения с запасами 0,486 тыс.м³/сут. с добычей подземных вод в количестве 360 м³/сут.

По целевому назначению подземные воды используются для целей водоснабжения (для хозяйственно-питьевых и производственно-технических

нужд городов и сельских населенных пунктов), промышленного розлива и бальнеолечения.

Для водоснабжения эксплуатируется 59 месторождений. Величина фактического водоотбора 68,28 тыс. м³/сут. не превышает запасы, подготовленные к освоению.

Сведения о добыче и использовании подземных вод получены из данных государственной отчетности недропользователей о добыче, извлечении и использовании подземных вод по форме 2-ТП (водхоз), 4-ЛС, 3-ЛС, материалов лицензирования участков недр, связанных с добычей (извлечением) подземных вод. По Кировскому ГО использованы результаты обследований водозаборных сооружений Приморским отделением, проведенных в 2021 году. По некоторым водозаборным сооружениям водоотбор приводится по данным мониторинга подземных вод за 2021 год.

Всего за отчетный год объем добытых и извлеченных подземных вод составил 228,33 тыс. м³/сут, включая водоотлив водопонижительными системами. Использовано было 118,255 тыс. м³/сут, потери при транспортировке и сброс без использования составили 110,075 тыс. м³/сут. (таблица 1.1). Основной объем подземных вод был использован на хозяйственно-питьевое водоснабжение (ХПВ)–113,86 тыс. м³/сут. (96% от общего количества использованных подземных вод), на производственно-техническое водоснабжение (ПТВ) пошло 4,395 тыс. м³/сут., с учетом использования после извлечения (4%). В предшествующем году объем добытых и извлеченных подземных вод составил 204,804 тыс. м³/сут. Следовательно, объем добычи в отчетном году увеличился на 23,526 тыс. м³/сут. Увеличение объема добычи воды связано (в основном) с увеличением извлечения воды в Дальнегорском ГО на Мономаховском руднике.

Запасы подземных вод, разведанные для промышленного розлива, составляют 3,299 тыс.м³/сут., объем добытых подземных вод составил 0,364 тыс.м³/сут.

Из поверхностных водоисточников на ХПВ было использовано 484,15 тыс. м³/сут. Объем использованных поверхностных вод для ХПВ приведен по данным статотчетности по форме 2-ТП (водхоз) за 2021 год.

Всего в отчетном году из 777 водозаборов (групповых и одиночных) было добыто подземной воды в количестве 129,87 м³/сут. В крае эксплуатируется 59 месторождений (участка) питьевых подземных вод 40 групповыми (33 скважинных водозаборов и 7 водозаборов галерейного типа) и 19 одиночными водозаборами. Водоотбор на месторождениях подземных вод составил 68,28 тыс. м³/сут. Учет водоотбора произведен по данным статотчетности по форме 4-ЛС и 2-ТП (водхоз) за 2021 г., по отдельным месторождениям - по данным мониторинга подземных вод за 2021 г.

На участках с неутвержденными запасами добыча подземных вод осуществляется 99 групповыми (78 скважинных водозаборов и 21 водозабор галерейного типа) и 585 одиночными водозаборами с суммарным водоотбором 67,524 тыс. м³/сут. из них групповыми водозаборами извлекалось 48,719 тыс. м³/сут., одиночными водозаборными скважинами 12,872 тыс. м³/сут.

Степень освоения запасов в 2021 году составляет 5,1% (таблица 1.1 ГУВ), варьируя по районам от 0,04% - в Спасском районе, до 85,7% - в Партизанском районе. На территории Кировского, Красноармейского, Ханкайского районов, ЗАТО Большой Камень, а также Дальнегорского и Дальнереченского ГО запасы подземных вод не осваивались.

Разведанные запасы и степень их освоения по территории края показаны на рисунке 1.5.1.

Средняя удельная норма водопотребления на 1 человека по краю в 2021 г. составила 306 л/сут. (58 л/сут. - подземные воды, 248 л/сут. – поверхностные воды). На рисунке 1.9 отражено среднее удельное потребление подземных вод на 1 человека в целом по городам, поселкам городского типа и сельским населенным пунктам. Удельное водопотребление подземных вод для целей ХПВ по краю составляет 58 л/сут на человека. Для городов с населением свыше 100 тыс. человек-37 л/сут, ниже 100 тыс. человек-110 л/сут, в сельских населенных пунктах-52 л/сут. Сведения по удельному водопотреблению подземных и поверхностных вод на ХПВ по муниципальным районам и городским округам края приведены в таблице 1.5.4.

Кроме того, с годами прослеживается тенденция уменьшения количества извлекаемых подземных вод и их использования для хозяйственно-питьевого водоснабжения. В отчётном 2021 г. количество извлекаемых подземных вод по сравнению с прошлым годом увеличилось на 10%, а их использование для хозяйственно-питьевого водоснабжения уменьшилось на 1%.

Использование подземных вод и обеспеченность ими населения Приморского края

Объем извлеченных подземных вод и использование их по целевому назначению за отчетный год приводится по данным статотчетности по форме федерального государственного наблюдения 2-ТП (водхоз) и по форме 4-ЛС за 2021 г. По Кировскому району использованы результаты обследований водозаборных сооружений, выполненных Приморским отделением в 2021 г. По некоторым водозаборным сооружениям величина водоотбора приводится по данным мониторинга подземных вод за 2021 г.

В 2021 г. объем добытых и извлеченных подземных вод составил 228,33 тыс. м³/сут, включая водоотлив водопонижительными системами. Использовано было 118,255 тыс. м³/сут., потери при транспортировке составили 11,6 тыс. м³/сут., сброс без использования – 98,46 тыс. м³/сут. Основной объем подземных вод был использован на питьевое и хозяйственно-бытовое водоснабжение (ХПВ) – 113,86 тыс. м³/сут (96% от общего количества использованных подземных вод), на производственно-техническое водоснабжение (ПТВ) пошло 4,395 тыс. м³/сут (4%) (Рис. 1.5.2). Соотношение хозяйственно-питьевого и производственно-технического использования подземных вод за последние 10 лет остается практически неизменным.

По состоянию на 01.01.2022 г. потребности большинства крупных потребителей полностью не обеспечены разведанными запасами подземных вод (Табл. 1.5.3.)

На территории края располагаются 12 городов, 31 поселок городского типа и 609 сельских населенных пунктов. Общая численность населения края на 01.01.2022 г. составляет 1956,5 тыс. человек, из них 1012,36 тыс. человек проживают в городах, 476,6 тыс. человек - в поселках городского типа и 467,54 тыс. человек – в сельских населенных пунктах (Табл. 1.5.5).

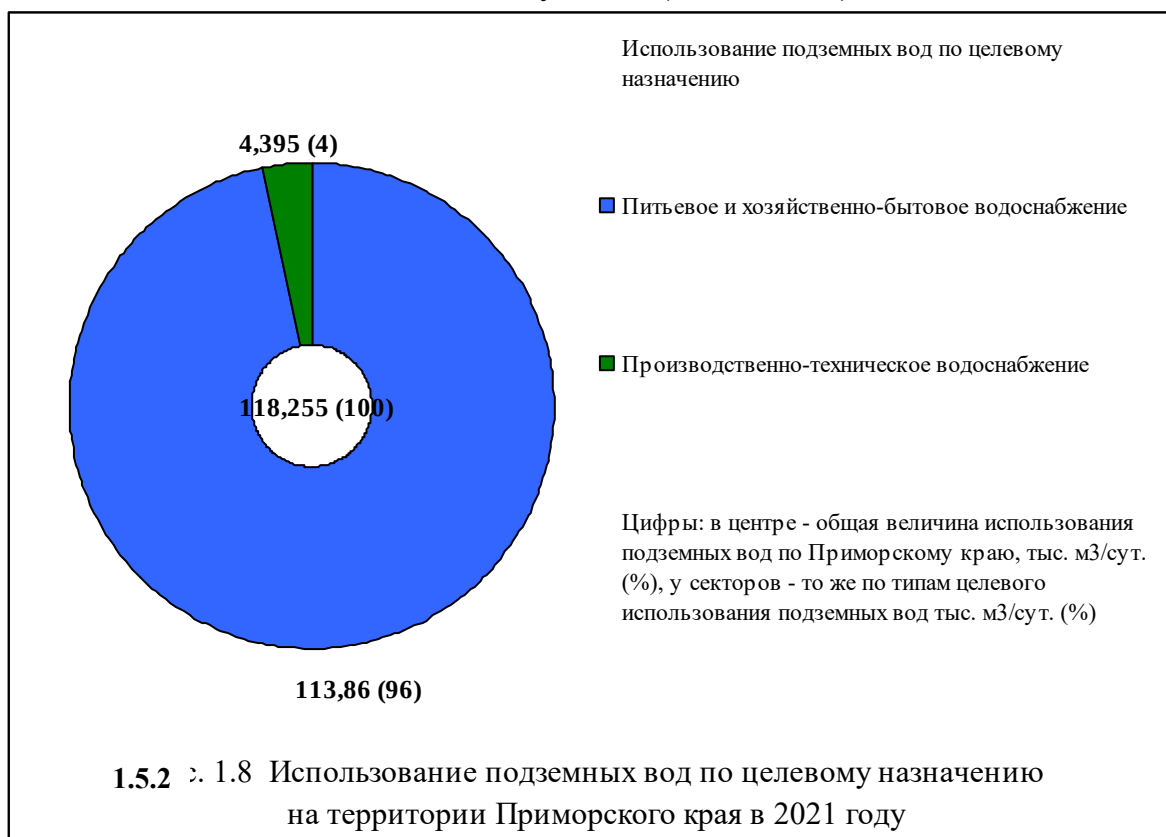


Таблица 1.5.3

Сведения о крупных объектах водопотребления на территории Приморского края в 2021 году

№ п/п	Субъект РФ	Населенный пункт*	Население, тыс. чел.	Кол-во месторожден ий **		запасы суммарные подземных вод **, тыс.м³/сут	Добыча подземных вод,тыс.м³/сут			Использование вод для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, тыс.м³/сут			Доля подземных вод в питьевом и хозяйственно-бытовом водоснабжении, %	Потребление вод на одного человека на ХПВ, л/сут.	
				Всего	в эксплуатации		Всего	в том числе		Всего	в том числе			общее	за счет ПВ
								на месторождениях (участках)**	на участках недр с неоцененными запасами		поверхностных	подземных			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Приморский край	г.Арте́м	102,6	1	0	10,5	0,569	0	0,569	17,989	17,9	0,089	1	175	1
2	Приморский край	г.Находка	159,72	2	2	100,85	41,431	33,645	7,786	34,795	0	34,795	100	218	218
3	Приморский край	г.Владивосто к	592,03	8	5	233,963	2,087	0,65	1,437	317,979	316,64	1,339	1	537	2
4	Приморский край	г.Уссурийск	158,004	3	1	386,0	1,373	1,19	0,183	45,396	44,33	1,066	2	287	7

** Приводятся данные для населенных пунктов с численностью населения свыше 100 тыс. чел. и центра субъекта РФ

Таблица 1.5.4 Распределение населенных пунктов и численности населения по административным образованиям Приморского края в 2021 г.

№ на схеме	Муниципальные образования	Площадь, тыс. км ²	Общее количество населенных пунктов, в т.ч.			Численность населения, тыс. человек, в т.ч.			
			городов с населением свыше 100 тыс. человек	городов с населением до 100 тыс. человек и поселков городского типа	сельских населенных пунктов	всего	городов с населением свыше 100 тыс. человек	городов с населением до 100 тыс. человек и поселков городского типа	сельских населенных пунктов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Октябрьский	1,633	-	1	21	30,060	-	6,402	23,658
2	Ольгинский	6,416	-	1	17	10,701	-	4,026	6,675
3	Партизанский	4,254	-	-	26	30,238	-	-	30,238
4	Пограничный	3,750	-	1	17	23,492	-	10,280	13,212
5	Анучинский	3,796	-	-	29	14,613	-	-	14,613
6	Дальнереченский	7,236	-	-	30	11,344	-	-	11,344
7	Кавалеровский	4,215	-	4	5	25,833	-	24,350	1,483
8	Кировский	3,484	-	3	24	21,249	-	13,743	7,506
9	Красноармейский	20,603	-	1	26	18,537	-	4,103	14,434
10	Лазовский	4,692	-	1	12	14,235	-	7,184	7,051
11	Михайловский	2,741	-	1	30	34,437	-	7,841	26,596

12	Надеждинский	1,596	-	-	34	39,161	-	-	39,161
13	Пожарский	22,570	-	1	23	31,086	-	21,004	10,082
14	Спасский	4,206	-	-	39	30,475	-	-	30,475
15	Тернейский	27,102	-	3	8	12,468	-	9,865	2,603
16	Ханкайский	2,689	-	-	25	24,666	-	-	24,666
17	Хасанский	4,130	-	6	31	35,541	-	25,047	10,494
18	Хорольский	1,969	-	1	24	30,281	-	9,104	21,177
19	Черниговский	1,840	-	2	23	36,230	-	8,735	27,495
20	Чугуевский	12,346	-	-	32	24,937	-	-	24,937
21	Шкотовский	2,664	-	2	19	24,511	-	11,753	12,758
22	Яковлевский	2,400	-	-	19	16,042	-	-	16,042
Городские округа									
I	Арсеньевский	0,039	-	1	-	56,750	-	56,750	-
II	Спасск-Дальний	0,043	-	1	-	44,173	-	44,173	-
III	Артемовский	0,506	1	-	5	112,06 1	102,603	-	9,458
IV	Дальнегорский	5,34	-	1	7	46,336	-	37,519	8,817
V	Дальнереченский	0,297	-	1	4	30,780	-	27,604	3,176
VI	Лесозаводский	3,064		1	21	45,200	-	37,034	8,166

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VII	Находкинский	0,326	1	-	3	160,760	159,719	-	1,041
VIII	Партизанский	1,289	-	1	11	46,748	-	38,659	8,089
IX	Владивостокский	0,562	1	-	5	616,807	592,034	-	24,773
X	Уссурийский	3,626	1	-	37	184,046	158,004	-	26,042
XI	ЗАТО г. Фокино	0,259	-	3	-	32,164	-	32,164	-
XII	ЗАТО г. Большой Камень	0,120	-	1	2	40,535	-	40,535	-
Всего по краю		161,803	4	39	609	1956,497	1012,360	477,875	466,262

На рисунке 1.5.3 показан объем подземных вод, использованных на ХПВ в целом по городам, поселкам городского типа и сельским населенным пунктам. Доля использования подземных вод в балансе ХПВ по краю составила 19% (Табл.1.7).

Наиболее благоприятное положение по обеспечению питьевой водой остается, как и в предыдущие годы, в северных и центральных административных районах края. Здесь доля использования подземных вод для ХПВ составляет от 45% до 100%. Из 22 муниципальных образований, расположенных на территории Приморского края, исключение составляют Красноармейский (2%) и Лазовский (9%) муниципальные районы, где на ХПВ используются преимущественно поверхностные воды.

Водоснабжение большей части южных и центральных районов, где расположены наиболее крупные водопотребители (города Владивосток, Артем, Арсеньев, Дальнегорск, Лесозаводск, Уссурийск, ЗАТО Большой Камень), осуществляется, в основном за счет поверхностных вод. Доля использования подземных вод для ХПВ колеблется от 1% до 10%. Исключением являются Хасанский район и Находкинский городской округ, где доля подземных вод составляет соответственно 96 и 100% (Табл. 1.7).

Средняя удельная норма водопотребления на 1 человека по краю в 2021 г. составила 306 л/сут. (58 л/сут. - подземные воды, 248 л/сут. – поверхностные воды). Удельное водопотребление подземных вод для целей ХПВ по краю составляет 58 л/сут на человека. Для городов с населением свыше 100 тыс. человек - 37 л/сут, ниже 100 тыс. человек - 110 л/сут, в сельских населенных пунктах - 52 л/сут.

На рисунке 1.9б отражено среднее удельное потребление подземных вод на 1 человека в целом по городам, поселкам городского типа и сельским населенным пунктам. Сведения по удельному водопотреблению подземных и поверхностных вод на ХПВ по муниципальным районам и городским округам края приведены в таблице 1.8.

Текущая потребность Приморского края в воде питьевого качества составляет 1016,43 тыс. м³/сут. Современное использование подземных и поверхностных вод на хозяйственно-питьевое водоснабжение в крае составляет 598,01 тыс. м³/сут. Дефицит питьевой воды в целом по краю в последние годы остается практически на одном уровне; на 01.01.2022 г. составляет 418,42 тыс. м³/сут. (41%).

Современный дефицит питьевой воды в крае в некоторой степени обусловлен нерациональным использованием отбираемой воды для водоснабжения, а именно использованием подземной воды для производственно-технического водоснабжения и большими потерями воды при транспортировке от источников до потребителей. Особенно это касается городов и поселков городского типа, где водоснабжение осуществляется централизованно. Потери воды при транспортировке здесь достигают до 20%. В сельской местности, где водоснабжение, в основном децентрализованное,

потери воды, как правило, не превышают 5%. Частичного снижения дефицита питьевой воды можно достичь, используя подземную воду только на хозяйственно-питьевое водоснабжение.

Следует отметить, что дефицит в воде питьевого качества в ряде административных районов определяется не только отсутствием запасов подземных вод, но и тем, что разведанные для конкретных потребителей месторождения пресных подземных вод, до настоящего времени не освоены.

Все обобщенные данные по водоотбору и использованию подземных вод по Приморскому краю за 2021 г. приведены в таблицах и приложениях в ГУВ за 2021 г.

Таблица 1.5.5

Использование подземных и поверхностных вод для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения по административным районам Приморского края в 2021 г. тыс. м³/сут.

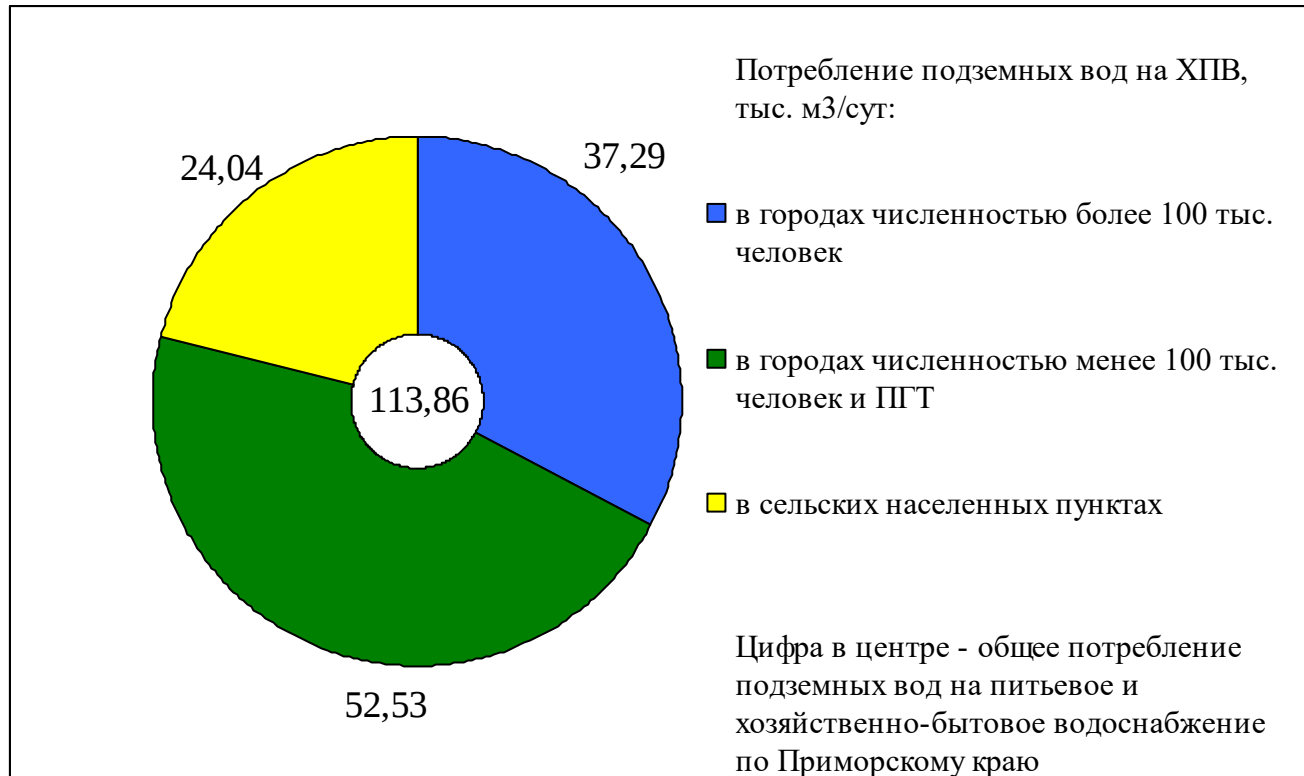
№ на схе- ме	Муниципальные образования	Использование вод по району				Использование вод											
		всего	в т.ч. из водоисточ- ников		доля подземных вод в балансе ХПВ, %	в городах с населением свыше 100 тыс. человек				в городах с населением менее 100 тыс. человек и поселках городского типа				в сельских населенных пунктах			
						всего	в т.ч. из водоисточ- ников		доля подземных вод в балансе ХПВ, %	всего	в т.ч. из водоисточ- ников		доля подземных вод в балансе ХПВ, %	всего	в т.ч. из водоисточ- ников		доля подземных вод в балансе ХПВ, %
			подземных	поверхностных			подземных	поверхностных			подземных	поверхностных			подземных	поверхностных	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Муниципальные районы																	
1	Октябрьский	3,356	1,046	2,31	31	-	-	-	-	0,352	0,352	-	100	3,004	0,694	2,31	23
2	Ольгинский	1,177	0,237	0,94	20	-	-	-	-	0,957	0,017	0,94	2	0,22	0,22	-	100
3	Партизанский	1,239	1,199	0,04	97	-	-	-	-	-	-	-	-	1,239	1,199	0,04	97
4	Пограничный	2,281	2,281	-	100	-	-	-	-	1,005	1,005	-	100	1,276	1,276	-	100

5	Анучинский	0,946	0,946	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	0,946	0,946	-	100
6	Дальнереченский	0,12	0,12	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	0,12	0,12	-	100
7	Кавалеровский	4,743	4,743	-	100	-	-	-	-	4,648	4,648	-	100	0,095	0,095	-	100
8	Кировский	3,046	3,046	-	100	-	-	-	-	2,667	2,667	-	100	0,379	0,379	-	100
9	Красноармейский	1,781	0,031	1,75	2	-	-	-	-	1,75	-	1,75	0	0,031	0,031	-	100
10	Лазовский	3,162	0,292	2,87	9	-	-	-	-	3,06	0,19	2,87	6	0,102	0,102	-	100
11	Михайловский	4,302	4,302	-	100	-	-	-	-	2,612	2,612	-	100	1,69	1,69	-	100
12	Надеждинский	1,687	0,867	0,82	51	-	-	-	-	-	-	-	-	1,687	0,867	0,82	51
13	Пожарский	7,698	3,978	3,72	52	-	-	-	-	7,235	3,515	3,72	49	0,463	0,463	-	100
14	Спасский	0,531	0,531	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	0,531	0,531	-	100
15	Тернейский	3,552	3,552	-	100	-	-	-	-	3,48	3,48	-	100	0,072	0,072	-	100
16	Ханкайский	1,998	1,998	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	1,998	1,998	-	100
17	Хасанский	12,585	12,085	0,50	96	-	-	-	-	7,727	7,227	0,5	94	4,858	4,858	-	100
18	Хорольский	2,753	2,753	-	100	-	-	-	-	0,848	0,848	-	100	1,905	1,905	-	100
19	Черниговский	2,376	2,376	-	100	-	-	-	-	1,653	1,653	-	100	0,723	0,723	-	100

20	Чугуевский	1,152	1,042	0,11	91	-	-	-	-	-	-	-	-	1,152	1,042	0,11	91
21	Шкотовский	4,807	2,177	2,63	45	-	-	-	-	3,923	1,293	2,63	33	0,884	0,884	-	100
22	Яковлевский	0,834	0,834	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	0,834	0,834	-	100
Городские округа																	
I	Арсеньевский	19,064	0,144	18,92	1	-	-	-	-	19,064	0,144	18,92	1	-	-	-	-
II	Спасск Дальний	16,423	7,533	8,89	46	-	-	-	-	16,423	7,533	8,89	46	-	-	-	-
III	Артемовский	17,989	0,089	17,90	1	17,989	0,089	17,9	1	-	-	-	-	-	-	-	-
IV	Дальнегорский	23,491	1,261	22,23	6	-	-	-	-	21,651	0,541	21,11	2	1,84	0,72	1,12	39
V	Дальнереченский	8,841	8,241	0,60	93	-	-	-	-	8,798	8,198	0,6	93	0,043	0,043	-	100
VI	Лесозаводский	6,846	0,666	6,18	10	-	-	-	-	6,535	0,355	6,18	5	0,311	0,311	-	100
VII	Находкинский	34,884	34,884	-	100	34,795	34,795	-	100	-	-	-	-	0,089	0,089	-	100
VIII	Партизанский	6,035	1,865	4,17	31	-	-	-	-	6,032	1,862	4,17	31	0,003	0,003	-	100
IX	Владивостокский	317,979	1,339	316,64	1	317,979	1,339	316,64	1	-	-	-	-	-	-	-	-
X	Уссурийский	47,337	3,007	44,33	6	45,396	1,066	44,33	2	-	-	-	-	1,941	1,941	-	100
XI	ЗАТО г. Фокино	14,399	4,279	10,12	30	-	-	-	-	14,399	4,279	10,12	30	-	-	-	-

XII	ЗАТО г. Большой Камень	18,596	0,116	18,48	1	-	-	-	-	18,596	0,116	18,48	1	-	-	-	-
Всего по краю		598,01	113,86	484,15	19	416,159	37,289	378,87	9	153,415	52,535	100,88	34	28,436	24,036	4,40	84

а)



б)



Рис. 1.5.3. Общее (а) и удельное (б) потребление подземных вод для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения на территории Приморского края в 2021 году

Таблица 1.5.6 Удельное водопотребление подземных и поверхностных вод для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения по административным районам Приморского края в 2021 г. л/сут на чел.

№ на схе- ме	Муниципальные образования	Удельное водопотребление по административному району			Удельное водопотребление в населенных пунктах по категориям, в том числе								
		всего	в том числе за счет		города с населением свыше 100 тыс. человек			города с населением менее 100 тыс. человек и поселки городского типа			сельские населенные пункты		
			подзем- ных вод	поверх- ностных вод	всего	в том числе за счет		всего	в том числе за счет		всего	в том числе за счет	
						подзем- ных вод	поверх- ностных вод		подзем- ных вод	поверх- ностных вод		подзем- ных вод	поверх- ностных вод
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Муниципальные районы													
1	Октябрьский	112	35	77	-	-	-	55	55	-	127	29	98
2	Ольгинский	110	22	88	-	-	-	238	4	234	33	33	-
3	Партизанский	41	40	1	-	-	-	-	-	-	41	40	1
4	Пограничный	97	97	-	-	-	-	98	98	-	97	97	-
5	Анучинский	65	65	-	-	-	-	-	-	-	65	65	-
6	Дальнереченский	11	11	-	-	-	-	-	-	-	11	11	-
7	Кавалеровский	184	184	-	-	-	-	191	191	-	64	64	-

8	Кировский	143	143	-	-	-	-	194	194	-	50	50	-
9	Красноармейский	96	2	94	-	-	-	427	-	427	2	2	-
10	Лазовский	222	20	202	-	-	-	426	26	400	14	14	-
11	Михайловский	125	125	-	-	-	-	333	333	-	64	64	-
12	Надеждинский	43	22	21	-	-	-	-	-	-	43	22	21
13	Пожарский	248	128	120	-	-	-	344	167	177	46	46	-
14	Спасский	17	17	-	-	-	-	-	-	-	17	17	-
15	Тернейский	285	285	-	-	-	-	352	352	-	28	28	-
16	Ханкайский	81	81	-	-	-	-	-	-	-	81	81	-
17	Хасанский	354	340	14	-	-	-	309	289	20	463	463	-
18	Хорольский	91	91	-	-	-	-	93	93	-	90	90	-
19	Черниговский	66	66	-	-	-	-	189	189	-	26	26	-
20	Чугуевский	46	42	4	-	-	-	-	-	-	46	42	4
21	Шкотовский	196	89	107	-	-	-	334	110	224	69	69	-
22	Яковлевский	52	52	-	-	-	-	-	-	-	52	52	-
Городские округа													
I	Арсеньевский	336	3	333	-	-	-	336	3	333	-	-	-
II	Спасск Дальний	372	171	201	-	-	-	372	171	201	-	-	-
III	Артемовский	161	1	160	161	1	160	-	-	-	-	-	-

IV	Дальнегорский	507	27	480	-	-	-	577	14	563	209	82	127
V	Дальнереченский	287	287	-	-	-	-	319	297	22	14	14	-
VI	Лесозаводский	152	15	137	-	-	-	176	9	167	38	38	-
VII	Находкинский	217	217	-	218	218	-	-	-	-	-	-	-
VIII	Партизанский	129	40	89	-	-	-	156	48	108	1	1	-
IX	Владивостокский	515	2	513	515	2	513	-	-	-	-	-	-
X	Уссурийский	257	16	241	287	7	280	-	-	-	75	75	-
XI	ЗАТО г. Фокино	448	133	315	-	-	-	448	133	315	-	-	-
XII	ЗАТО г. Большой Камень	459	3	456	-	-	-	459	3	456	-	-	-
Всего по краю		306	58	248	411	37	374	321	110	211	61	52	9

Извлечение подземных вод

Извлечение подземных вод на территории края происходит при разработке месторождений твердых полезных ископаемых. В отчетном году 10 горнодобывающих предприятий проводили централизованный водоотлив подземных вод из шахт, карьеров, разрезов и рудников. Объем водоотлива водопонижительными системами составил 98,46 тыс. м³/сут

Большее половины подземных вод извлекается при добыче угля (54%). Угольными разрезами (Лучегорский, Павловский, Северная депрессия), дренируется водоносный комплекс палеоген-неогеновых отложений. В отчетном году водопонижительными системами, работающими на угольных разрезах, извлечено 53,30 тыс. м³/сут.

При разработке месторождений других полезных ископаемых (полиметаллов, вольфрама, бора и др.) из трещиноватых песчаников, алевролитов, аргиллитов, конгломератов, андезитов мезозойского возраста извлекается 45,16 тыс. м³/сут.

В зоне влияния существующих горнодобывающих предприятий водозаборы по добыче подземных вод, а также месторождения подземных вод отсутствуют.

Каталог объектов извлечения на территории Приморского края приводится в приложении 11, извлечение подземных вод по административным районам приводится в таблице 1.1 - ГУВ.

Минеральные воды

По состоянию на 01.01.2022 г. в крае утверждены запасы 20 месторождения (участка) минеральных подземных вод с суммарными запасами 1,9465 тыс. м³/сут. (табл. 1.5.7), к промышленному освоению подготовлены 1394,5 м³/сут.

В эксплуатации в 2021 году находилось 14 месторождений (участков). Суммарная добыча минеральных подземных вод в 2021 году составила 0,3467 тыс. м³/сут. Водоотбор минеральных вод в 2021 г. увеличился на 32% по сравнению с 2020 г. Из общего количества отобранных вод использовано 0,3463 тыс. м³/сут: для бальнеологических целей – 0,0680 тыс. м³/сут.; для розлива – 0,2783 тыс. м³/сут. Степень освоения запасов – 18%.

Прогнозные ресурсы минеральных лечебных вод оценены в количестве 102,87 тыс.м³/сут. В том числе: углекислых холодных - 6,243 тыс.м³/сут; азотных термальных - 0,967 тыс.м³/сут; азотных, азотно-метановых повышенной минерализации - 95,66 тыс.м³/сут.

Таблица 1.5.7 Эксплуатационные запасы и использование минеральных подземных вод (по состоянию на 01.01.2022 г.)
тыс. м³/сут

1.6. Растительный мир, в том числе леса

Общая площадь земель Приморского края составляет 16467,3 тыс. га. Общая площадь лесов в Приморском крае по данным государственного лесного реестра на 01.01.2022 года – 13365,6 тыс. га, из них:

- защитные леса – 5250,3 тыс. га;
- эксплуатационные леса – 8115,3 тыс. га;
- покрытые лесной растительностью земли – 12778,4 тыс. га.

Лесистость края составляет 77,6% (с колебаниями от 92% в северных районах края до 6% в юго-западных).

Площадь земель лесного фонда за период с 01.01.2021 по 01.01.2022 года увеличилась на 93,8 тыс. га в результате включения в границы лесничеств лесов, ранее находившихся в ведении сельскохозяйственных организаций (93833 га), исключения 35 га земель по Тигровому участковому лесничеству Сергеевского лесничества, находившихся в полосе отвода железной дороги, исключения земель в результате проведения сверки согласно Федерального закона от 29.07.2017 № 280-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ в целях устранения противоречий в сведениях государственных реестров и установления принадлежности земельного участка к определённой категории земель», в том числе: по Кавалеровскому - 14 га, Владивостокскому - 19 га Дальнереченскому - 15 га, Сергеевскому – 8 га. По Верхне-Перевальнинскому лесничеству включено в состав земель лесного фонда 77 га, ранее ошибочно исключённых из состава га.

Площадь земель лесного фонда составляет 10918,0 га, из них:

- защитные леса, всего 2880,2 тыс. га;
- эксплуатационные леса, всего 8037,8 тыс. га.

Покрытые лесом земли государственного лесного фонда Приморского края составляют 10455,8 тыс. га (95,7%).

На землях обороны и безопасности учтено 198,1 тыс. га покрытых лесом территорий, на землях особо охраняемых природных территорий – 1847,8 тыс. га, на землях иных категорий (сельскохозяйственные земли, земли запаса, населённых пунктов) – 279,6 тыс. га.

По породному составу преобладают хвойные насаждения, составляющие более 49%, на долю твердолиственных пород приходится 31%, мягколиственных - 16%. Общий запас насаждений составляет 1517,89 млн. м³, в том числе спелых и перестойных – 691,58 млн. м³. Общий средний прирост за 2021 год составляет 15,66 млн. м³ в.

Распространённость древесных пород, произрастающих на территории Приморского края следующая: ель – 19,9%, кедр -18,6%, пихта – 3,9%, лиственница – 8,7%, дуб – 20,9%, берёза каменная - 6,2%, берёза белая - 9,5%, ясень – 3,4%, липа - 3,3%, осина – 2,1%, остальные породы - менее 3,5%.

Защитные леса края в большей части представлены нересторощенными и запретными полосами лесов, расположенными вдоль водных объектов

(48,6%). Существенная доля защитных лесов приходится на орехово-промысловые зоны (9,5%), зеленые зоны вокруг населенных пунктов (13,8%).

Приморский край занимает одно из первых мест в Российской Федерации по доле земель, отведенных под особо охраняемые природные территории. Это соответствует той позиции в сохранении биоразнообразия Российской Федерации, которую обеспечивает Приморский край, в первую очередь, своими лесными экосистемами.

Особо защитные участки лесов выделены на площади около 2278,0 тыс. га.

Обеспеченность регионов лесными ресурсами по площади лесов и запасами древесины на душу населения составляет 6,95 га и 0,9 тыс. м³ соответственно.

Ежегодный допустимый объем изъятия составляет 7845,013 тыс. м³, в том числе по хвойному хозяйству 4616,443 тыс. м³, по твердолиственному хозяйству 1806,506 тыс. м³, по мягколиственному хозяйству 1422,064 тыс. м³. Фактический объем заготовленной в 2021 году древесины составил 3909,285 тыс. м³, в том числе по хвойному хозяйству 2382,09 тыс. м³, по твердолиственному хозяйству 1028,451 тыс. м³, по мягколиственному хозяйству – 498,744 тыс. м³.

1.7. Животный мир, в том числе водные биологические ресурсы

Животный мир Приморского края отличается уникальным сочетанием северных и южных видов. В Приморье мирно соседствуют виды, достаточно удаленные по своему географическому происхождению. В основном, это представители маньчжурской фауны, но встречаются и обитатели субтропиков и даже Сибири.

В Приморье насчитывается 82 вида наземных млекопитающих, относящихся к шести отрядам.

В Приморье встречаются 360 видов птиц. Среди них много эндемичных видов китайско-гималайского типа фауны или носящих тропический облик и зимующих на Филиппинах и Зондских островах, в Индии и Индокитае.

В лесах Приморья наиболее распространены насекомоядные: тропического облика мухоловки, китайская иволга, древолазы: дятлы и поползни; растительоядные: овсянка Янковского, черноголовый дубонос; куриные: рябчик, фазан. В речных долинах и на озерах обитают чешуйчатый крохаль и пестро окрашенная утка-мандаринка. Редкими являются дальневосточный аист, колпица, сухонос, даурский журавль.

Отличительной особенностью богатейшей фауны края является наличие большого числа эндемичных видов, часть из которых находится под угрозой исчезновения и занесена в Красные книги различных уровней, а некоторые просто являются редкими и требуют особых мер охраны, в том числе амурский тигр и дальневосточный леопард.

На территории Приморского края обитает 703 вида животных и растений, занесенных в Красные книги Приморского края и Российской Федерации, из них:

млекопитающие	33
птицы	112
рыбы	31
пресмыкающиеся	4
земноводные	2
беспозвоночные	101
сосудистые растения	214
мохообразные	45
лишайники	66
грибы	58
водоросли	37

Площадь Приморского края составляет 16467,3 тыс. га, в том числе по состоянию на 31.12.2021:

- площадь охотничьих угодий, предоставленных в пользование юридическим лицам – 12196,832 тыс. га;

- площадь общедоступных угодий – 1027,741 тыс. га;

Пользование объектами животного мира на территории Приморского края осуществляют 98 юридических лиц, имеющих 3 действующих долгосрочных лицензии и 112 заключенных охотхозяйственных соглашений.

Мониторинг объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты

В 2021 году зимний маршрутный учет проведен в период с 1 января по 28 февраля на маршрутах общей протяженностью 39012 км. Обработано 4411 карточек зимнего маршрутного учета.

Численность объектов животного мира стабильна и находится на уровне средних многолетних показателей. По результатам учетных работ министерством лесного хозяйства и охраны объектов животного мира Приморского края сформирована и направлена на государственную экологическую экспертизу оценка воздействия окружающей среды по материалам, обосновывающим лимиты и квоты добычи охотничьих ресурсов на сезон охоты 2021-2022 годов.

Вид животного	Численность охотничьих ресурсов на территории Приморского края по состоянию на 01.04.2021 г.*
Изюбрь	38028
Косуля	65172
Кабарга	38138
Пятнистый олень	25075
Лось	3715
Медведь бурый	3835
Медведь гималайский	4740
Соболь	43035
Выдра	3611
Рысь	1838
Барсук	51439

* численность указана включая особо охраняемые природные территории краевого и федерального значения

Учет численности охотничьих ресурсов проведен в отношении 51 вида охотничьих ресурсов, что составляет 60% по отношению к общему количеству обитающих на территории края видов охотничьих ресурсов в количестве 85 видов.

Постановлением Губернатора Приморского края № 59-пг от 28.05.2021 «О внесении изменений в Постановление Губернатора Приморского края от 08.10.2012г. № 67-пг «О видах разрешенной охоты и параметрах осуществления охоты на территории Приморского края» внесены изменения в параметры осуществления охоты на территории Приморского края, за

исключением особо охраняемых природных территорий федерального значения».

Результаты государственной экологической экспертизы материалов, обосновывающих лимиты и квоты добычи охотничьих ресурсов в предстоящий сезон охоты 2021-2022 годов, и проект лимита добычи охотничьих ресурсов на территории Приморского края в сезон охоты 2021-2022 годов согласованы Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации. Губернатором Приморского края подписано постановление от 30 июля 2021 года № 79-пг «Об утверждении лимита добычи охотничьих ресурсов на территории Приморского края на период с 1 августа 2021 года до 1 августа 2022 года и объемов (квот) добычи охотничьих ресурсов».

Организовано проведение весенней охоты, летней, осенне-зимней охоты на пернатую дичь, пушные виды, диких копытных животных, медведей на территории края.

Информация о сезоне охоты 2021-2022 гг.

Виды	Выдано разрешений, шт.*	Добыто животных, особ.*
Кабарга	1566	1532
Дикий северный олень	-	-
Благородный олень	1759	1504
Косуля	4414	3344
Лось	54	52
Рысь	59	39
Соболь	6471	6142
Пятнистый олень	1841	1563
Бурый медведь	229	88
Гималайский медведь	222	159
Выдра	42	32
Барсук	2164	1321

* - по состоянию на 01.04.2022.

Информация о плодовитости охотничьих ресурсов в сезон охоты 2021-2022 гг.

Вид охотничьих ресурсов	Всего добыто самок, особей	Добыто самок по возрастным категориям, особей										
		до 1 года	от 1 года до 2 лет						старше 2 лет			
			Всего	в том числе					Всего	в том числе		
				яловых	стельных			яловых		стельных		
					1 эмбрион	2 эмбриона	3 эмбриона и более			1 эмбрион	2 эмбриона	3 эмбриона и более
Олень благородный	187	29	13	13	0	0	0	145	30	77	32	6

Олень пятнистый	263	42	9	7	2	0	0	212	43	55	82	32
Косуля сибирская	506	141	59	48	8	3	0	306	120	75	103	8
Лось	4	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0
Итого:	960	214	81	68	10	3	0	665	193	209	217	46

На территории Приморского края особо опасные болезни животных согласно Перечню заразных, в том числе особо опасных, болезней животных, по которым могут устанавливаться ограничительные мероприятия (карантин), утвержденному приказом Минсельхоза России от 19 декабря 2011 г. № 476: (бешенство, блутанг, высокопатогенный грипп птиц, оспа овец и коз, сап, сибирская язва, чума крупного рогатого скота, ящур), в 2021 году не фиксировались.

В 2021 году на территории Приморского края выявлено 10 случаев африканской чумы свиней (АЧС) среди диких кабанов.

«Конфликтные ситуации» и реабилитационные мероприятия по диким животным

За 2021 год министерством лесного хозяйства и объектов животного мира Приморского края зарегистрировано 214 сообщений о «конфликтных ситуациях» между крупными хищниками и человеком.

Из них 166 связано с животными, занесенными в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Приморского края, из которых: 155 случаев связаны с амурским тигром, 3 случая с дальневосточным леопардом, 1 случай с дальневосточным лесным котом, 5 случаев с птицами, 1 случай с классом пресмыкающихся (змеи).

С медведями и другими животными, не относящимися к редким и охраняемым видам - 48, из них: с гималайскими (белогрудыми) и бурыми медведями - 34, с волком - 1, с сибирской косулей - 7, с енотовидной собакой - 1, с лисицей - 1, с пятнистым оленем - 2, с кабаном - 2.

Все 214 конфликтных ситуаций разрешены. В каждом случае сотрудниками министерства лесного хозяйства и объектов животного мира Приморского края проводились беседы с местным населением по соблюдению Правил поведения людей и содержания домашних животных в местах обитания тигра на территории Приморского края.

За истекший период 2021 года сотрудниками министерства лесного хозяйства и объектов животного мира Приморского края произведено 22 изъятия объектов животного мира из естественной среды обитания, из них:

занесенных в Красную книгу: 4 особи Амурского тигра: в Пожарском муниципальном округе Приморского края 2 (самец), 1 особь в Хасанском муниципальном районе Приморского края (самка), 1 особь тигренка (самец) изъята 23 декабря 2021 года в Анучинском муниципальном округе, 1 особь дальневосточного лесного кота, 2 особи сокола-сапсана, 1 особь беркута и 1 особь Японского журавля;

изъятые из естественной среды обитания и переданы на реабилитацию 7

особей гималайских медведей из них все 7 медвежата, 4 особи сибирской косули, 1 особь енотовидной собаки, 1 особь пятнистого оленя.

Все изъятые из естественной среды обитания животные переданы в центр реабилитации МРОО «Центр «Тигр», кроме амурского тигра, изъятого в Пожарском муниципальном округе. Данный тигр был перемещен и выпущен в одном из северных районов Приморского края.

За истекший период 2021 года после проведенной реабилитации в естественную среду обитания выпущено 9 особей животных, занесенных в Красную книгу:

24 января 2021 года в Чугуевском муниципальном округе выпущена 1 особь амурского тигра (самка), изъятая в 2020 году в окрестностях с. Ясная Поляна Дальнереченского муниципального района;

16 мая 2021 года в Амурской области выпущена 1 особь амурского тигра;

26 июля 2021 года выпущена в Бурейском районе Амурской области тигрица Амба, ранее изъятая в Хасанском муниципальном районе в 2021 году.

На территории Спасского муниципального района выпущены в естественную среду обитания 2 особи японского журавля.

В Надеждинском муниципальном районе произведен выпуск двух особей дальневосточного лесного кота, одной особи сокола-сапсана, 1 особи филина.

В естественную среду обитания выпущены 9 особей гималайского медведя и 6 особей косуль.

Так же 26 июня состоялась передача 1 особи беркута из МРОО «Центр «Тигр» в зоосад «Приамурский», так как после реабилитации птица не сохранила способности к полету и не может жить в дикой природе.



Олень благородный



Утка мандаринка



Медведь бурый



Кабан уссурийский

Мониторинг амурского тигра и дальневосточного леопарда на территории Приморского края.

В 2021 году организованы и проведены работы по мониторингу амурского тигра на 8 модельных участках. По данным проведенного мониторинга численность амурского тигра составила 40 взрослых особей.



По данным учета, проведенного в 2015 году, численность зверей составляет:

Вид	Численность, особей
амурский тигр	417-425
дальневосточный леопард	70

В соответствии с Методическими рекомендациями по проведению и организации учета амурского тигра в Российской Федерации (утверждены приказом МПР России от 15.03.2005 года № 63), сплошной учет амурского тигра проведен в зимний период 2022 года.

Водные биологические ресурсы

На территории Приморского края имеются несколько тысяч крупных и мелких водоёмов – рек, озёр, водохранилищ и др. Многие из них являются водоёмами, в которых осуществляется промысел, любительское рыболовство или товарное выращивание рыбы. Кроме рыбы в этих водоёмах обитает большое количество других представителей водной биоты.

Среди биологических ресурсов, играющих важную экономическую и социальную роль, особое место занимают водные биологические ресурсы, которые условно можно разделить на 2 блока: морские биологические ресурсы и пресноводный комплекс.

По последним данным в водах Приморья насчитывается 373 вида рыб морского и пресноводного комплекса. На долю морских видов рыб приходится порядка 73% от общей численности и 27% - на долю пресноводных.

В 2021 году в рамках проведения мониторинга состояния водных биологических ресурсов и среды их обитания Приморским филиалом ФГБУ «Главрыбвод» проводились наблюдения за условиями естественного воспроизводства и зимовки рыб в рыбохозяйственных водных объектах Приморского края.

В осенне-зимний период 2020-2021 г. водные объекты Приморья вошли в зиму с уровнем воды на уровне среднесезонных показателей, что обусловило благоприятные условия зимовки гидробионтов и позволило избежать заморные явления.

В 2021 г. в рамках государственного мониторинга специалистами ФГБУ «Главрыбвод» проводился мониторинг мест нереста водных биоресурсов в континентальных водных объектах Приморского края, реках Япономорского побережья южного и северного Приморья.

На севере Приморья в августе и сентябре из-за аномально высокой температуры воды и воздуха, отсутствия осадков, и, соответственно, низким уровнем воды в реках многие верхние нерестилища оказались не доступны для производителей. Так как урожайные поколения североприморской горбуши возвращаются в родные реки только в четные годы, в 2021 году в реки Тернейского района, особенно южной части, заходили единичные особи. Подходы кеты и симы были на уровне прошлого года, в южной части района немного выше.

К негативным факторам, ухудшающим эффективность нереста лососевых, можно отнести – браконьерство на путях миграции и на нерестилищах.

В реках Ольгинского и Кавалеровского района Приморского края нерест кеты также проходил в условиях низкого уровня воды из-за засушливой осени.

До ледостава уровень воды повысился после сильных дождей в конце ноября и в середине декабря. Заполнение нерестилищ кеты на р. Зеркальная составило 2%, р. Аввакумовка - 4,4%, р. Васильковка - 19,1%, р. Арзамазовка - 3,5 %.

В южном Приморье нерестовые миграции и нерест лососевых проходил в условиях маловодности и повышенной температуры воды в реках и эстуарных зонах. Заполнение нерестилищ кеты по рекам Хасанского района в 2021 г. составило: р. Рязановка – 8,4%, р. Пойма – 16,5%, р. Нарва – 21,8%, р. Барабашевка – 20,5%.

Сбор сведений о естественном воспроизводстве кеты также проводился на реках Партизанская, Шкотовка, Суходол, Киевка, симы - на реках Шкотовка, Стеклануха, Гамаюнова (приток реки Суходол), Тигровая (приток реки Партизанская). Нерест кеты проходил в маловодный период при низком уровне воды на нерестилищах. Заполнение нерестилищ кеты в среднем составило 2,06%, симы – 1,5%.

Санитарное состояние акваторий и прибрежных зон нерестилищ в целом было удовлетворительное, заиливания и зарастания нерестилищ водной растительностью не наблюдалось.

В центральном Приморье условия зимовки и нагула рыб амурского комплекса на подконтрольных водных объектах бассейна оз. Ханка 2021 году в целом благоприятны. Ресурсообразующими рыбами являются 10 видов: сазан, карась, верхогляд, сом амурский, монгольский краснопёр, щука, горбушка, судак и два вида толстолобиков.

В последние годы в оз. Ханка наблюдается устойчивое состояние запасов большинства промысловых рыб, а для некоторых отмечается постепенный рост. Общий объём промыслового запаса рыб оз. Ханка оценивается в объеме около 2,8 тыс. т.

Мониторинг деятельности организаций Приморского края по искусственному воспроизводству водных биоресурсов

Деятельность по воспроизводству лосося в Приморском крае осуществляют 4 рыбоводных завода, в том числе: 2 государственных рыбоводных заводов находящиеся в управлении Приморского филиала ФГБУ «Главрыбвод» (Барабашевский ЛРЗ, Рязановский ЭПРЗ) и 2 частных лососевых рыбоводных заводов (ООО Фурманово» на реке Вербная, СХПК «Лидовское» на реке Лидовка). Также на стадии строительства находятся два завода - ООО «Восход» на реке Киевка и ООО «Пфусунг» на реке Маргаритовка.

В 2021 году рыбоводными заводами заложено на инкубацию 64,7 млн. шт. икры кеты.

В целях товарной аквакультуры произведен выпуск молоди кеты на рыбоводном участке на р. Рязановка в объеме 1,08 млн. шт., на р. Брусья – 1,09 млн. шт.

На территории края действуют прудовые хозяйства интегрированного типа. Кроме выращивания рыбы они занимаются выращиванием водоплавающей птицы, производством меда и экологическим туризмом. Лучегорская НИС является модельным полигоном, на котором применяется селекция рыб, разрабатывается биотехника и нормативы формирования маточных стад, выращивания жизнестойкого посадочного материала и товарных особей осетровых, карповых и хищных рыб преимущественно амурского комплекса.

1.8. Особо охраняемые природные территории, лечебно-оздоровительные местности и курорты

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) – участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны.

Особо охраняемые природные территории относятся к объектам общенационального достояния. С учетом особенностей природоохранного режима различают следующие категории ООПТ:

- а) государственные природные заповедники, в том числе биосферные;
- б) национальные парки;
- в) природные парки;
- г) государственные природные заказники;
- д) памятники природы;
- е) дендрологические парки и ботанические сады;
- з) иные категории, которые устанавливают органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органы местного самоуправления.

ООПТ могут иметь федеральное, региональное или местное значение.

На территории Приморского края расположены 232 особо охраняемая природная территория всех категорий, которые занимают 17,2 % от общей площади Приморского края:

6 государственных природных заповедников (федерального значения):

- Дальневосточный морской государственный природный биосферный заповедник ДВО РАН,
- Лазовский государственный природный заповедник им. Л.Г.Капланова,
- Сихотэ-Алинский государственный биосферный природный заповедник им. К.Г.Абрамова,
- Ханкайский государственный биосферный природный заповедник,
- государственный природный биосферный заповедник «Кедровая Падь»,
- государственный природный заповедник «Уссурийский» им.В.Л.Комарова ДВО РАН.

4 национальных парка (федерального значения):

- национальный парк «Зов тигра»;
- национальный парк «Земля леопарда»;
- национальный парк «Удэгейская легенда»;
- национальный парк «Бикин».

1 природный парк (регионального значения):

- природный парк «Хасанский».

11 заказников краевого значения:

- государственный природный биологический (зоологический) заказник краевого значения «Горалий»;
- государственный природный биологический (зоологический) заказник краевого значения «Лосиный»;
- государственный природный биологический (зоологический) заказник краевого значения «Березовый»;
- государственный природный биологический (зоологический) заказник краевого значения «Васильковский»;
- государственный природный биологический (зоологический) заказник краевого значения «Полтавский»;

- государственный природный биологический (зоологический) заказник краевого значения «Таежный»;
- государственный природный биологический (зоологический) заказник краевого значения «Черные Скалы»;
- государственный природный комплексный морской заказник краевого значения «Залив Восток» залива Петра Великого Японского моря;
- государственный природный биологический (зоологический) заказник краевого значения «Тихий»;
- государственный природный биологический (зоологический) заказник краевого значения «Среднеуссурийский»;
- государственный природный комплексный заказник краевого значения «Комиссаровский».

206 памятников природы (регионального значения);

1 ботанический сад и 1 дендрарий (федерального значения):

- ботанический сад-институт ДВО РАН,

- дендрарий горно-таежной станции им. В.Л.Комарова ДВО РАН.

1 зона покоя «Средняя Крыловка» (местного значения)

1 памятник природы местного значения.

Состояние сети особо охраняемых природных территорий в Приморском крае в 2021 году

Ведомственная принадлежность	Категория	Количество	Площадь, га
ООПТ федерального значения	заповедники	6	685522,66
	национальные парки	4	1601356,02
	ботанический сад	1	169,7
	дендрарий	1	50
ООПТ регионального значения	природный парк	1	9984,9
	заказники	11	457406,7
	памятники природы	206	54709,78
ООПТ местного значения	зона покоя	1	3857
	памятник природы	1	58,18
Всего:		232	2 813 114,94

Площадь федеральных ООПТ составляет 14% от общей площади Приморского края.

Площадь региональных ООПТ составляет 3,2% от общей площади Приморского края.

На территории Приморского края функционирует 12 особо охраняемых природных территорий федерального значения.

Управление особо охраняемой природной территорией - Сихотэ-Алинский государственный природный биосферный заповедник имени К.Г. Абрамова осуществляет ФГБУ «Сихотэ-Алинский государственный

природный биосферный заповедник им. К.Г. Абрамова».

Управление особо охраняемой природной территорией - Государственный природный биосферный заповедник «Ханкайский» осуществляет ФГБУ «Государственный природный биосферный заповедник «Ханкайский».

Управление особо охраняемыми природными территориями - Государственный природный биосферный заповедник «Кедровая падь», Дальневосточный морской биосферный заповедник, Уссурийский государственный природный заповедник им. В.Л. Комарова и Национальный парк «Земля леопарда» осуществляет ФГБУ «Объединенная дирекция государственного природного биосферного заповедника «Кедровая падь» и национального парка «Земля леопарда» имени Н.Н. Воронцова».

Управление особо охраняемыми природными территориями - Лазовский государственный заповедник им. Л.Г. Капланова и Национальный парк «Зов тигра» осуществляется Федеральным государственным бюджетным учреждением «Объединенная дирекция Лазовского государственного природного заповедника имени Л.Г. Капланова и национального парка «Зов тигра».

Управление особо охраняемой природной территорией – Национальный парк «Бикин» осуществляет ФГБУ «Национальный парк «Бикин».

Управление особо охраняемой природной территорией – Национальный парк «Удэгейская легенда» осуществляет ФГБУ «Национальный парк «Удэгейская легенда».

Управление особо охраняемой природной территорией – Ботанический сад-институт Дальневосточного отделения Российской академии наук осуществляет ФГБУН «Ботанический сад-институт Дальневосточного отделения Российской Академии наук».

Управление особо охраняемой природной территорией – Горнотаёжная станция им. В.Л. Комарова, филиал ФГБУ науки «Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии» ДВО РАН осуществляет ФГБУН «Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии» Дальневосточного отделения Российской академии наук.

ФГБУН «Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии» Дальневосточного отделения Российской академии наук и ФГБУН «Ботанический сад-институт Дальневосточного отделения Российской Академии наук» отнесены к ведению Министерства образования и науки Российской Федерации.

ФГБУ «Сихотэ-Алинский государственный природный биосферный заповедник им. К.Г. Абрамова», ФГБУ «Объединенная дирекция государственного природного биосферного заповедника «Кедровая падь» и национального парка «Земля леопарда» имени Н.Н. Воронцова», ФГБУ «Объединенная дирекция Лазовский государственный природный заповедник им. Л. Г. Капланова и национального парка «Зов тигра», ФГБУ «Государственный природный биосферный заповедник «Ханкайский», ФГБУ «Национальный парк «Удэгейская легенда» и ФГБУ «Национальный парк

«Бикин» отнесены к ведению Минприроды России.

Памятники природы краевого значения находятся в ведении министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края, заказники краевого значения и природный парк в ведении министерства лесного хозяйства и охраны объектов животного мира Приморского края.

Организацию мероприятий по функционированию и обеспечению режима особой охраны заказников краевого значения и природного парка осуществляет краевое государственное бюджетное учреждение «Дирекция по охране объектов животного мира и особо охраняемых природных территорий», находящееся в ведении министерства лесного хозяйства и охраны объектов животного мира Приморского края.

Управление особо охраняемыми природными территориями местного значения осуществляют органы местного самоуправления.

ФГБУ «Объединенная дирекция Лазовского государственного природного заповедника имени Л.Г. Капланова и национального парка «Зов тигра».

Постановлением ВЦИК от 10.02.1935 создан Лазовский заповедник имени Л.Г. Капланова, в 1951 году упразднен и вновь создан Постановлением Совета Министров РСФСР от 05.11.1957 № 1201, расположен в юго-восточной части Приморского края на территории Лазовского муниципального района. Заповедник создан с целью сохранения и изучения природных комплексов, лиановых кедрово-широколиственных лесов южного Сихотэ-Алиня, охраны и восстановление популяций, обитающих в них ценных и редких животных.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 02.06.2007 № 708-р создан национальный парк «Зов тигра», который располагается в трех муниципальных районах - Ольгинский, Чугуевский и Лазовский. Создание национального парка определено федеральной целевой программой «Сохранение амурского тигра», а также в целях сохранения и восстановления природных комплексов и объектов, историко-культурных объектов, экологического просвещения населения, разработки и внедрения научных методов охраны природы, осуществление экологического мониторинга, создание условий для регулируемого туризма и отдыха.

Приказом Минприроды России от 17.04.2014 № 190 «О реорганизации подведомственных Министерству природных ресурсов и экологии Российской Федерации государственных учреждений» в результате реорганизации в форме слияния ФГБУ «Национальный парк «Зов тигра» и ФГБУ «Лазовский природный заповедник имени Л.Г. Капланова» образовано новое учреждение Федеральное государственное бюджетное учреждение «Объединенная дирекция Лазовского государственного природного заповедника имени Л.Г. Капланова и национального парка «Зов тигра» (далее – Учреждение).

Площадь Лазовского государственного природного заповедника имени Л.Г. Капланова составляет 120998 га, а площадь национального парка «Зов тигра» 83489,9 га.

Учреждение является источником рекреационных услуг в виде развития

экологического познавательного туризма на двух утвержденных экологических маршрутах, в двух визит-центрах и музее природы, которые посещают жители и гости города.

Утвержден план научно-исследовательской работы Учреждения, ведется изучение динамики взаимосвязи отдельных компонентов природного комплекса заповедника и национального парка с целью выработки рекомендаций по поддержанию его в устойчивом состоянии.

В рамках «Летопись природы» изучаются явления и процессы, происходящие в природном комплексе заповедника и национального парка.

Проводятся наблюдения и пополнение баз данных по многолетним рядам наблюдений за флорой и фауной заповедника. В исследованиях применяются современные методы изучения фауны, к примеру, методы автоматической фоторегистрации животных при помощи фотоловушек. Фотоловушки используются для изучения повадок Амурского тигра (*Pantera tigris altaica*), а камеры для изучения копытных животных. При анализе научных результатов используются геоинформационные системы (далее – ГИС). Работа с ГИС ведется в плане создания новых слоев (реки сопредельной территории) и построении тематических карт по пространственному распределению животных и по лежбищам тюленя ларги.

Сотрудники Учреждения принимали участие в российских и зарубежных конференциях, на которых докладывали о результатах своих исследований. Ежегодно сотрудниками научного отдела публикуется 20-25 научных статей в российских и зарубежных журналах и сборниках.

Учреждением организованы и проведены стационарные, временные и передвижные экспозиции в образовательных учреждениях, библиотеках, домах культуры Приморского края, во всероссийских фотовыставках.

На экскурсионном маршруте «Тропой тигра» создана этнографическая экспозиция «под открытым небом», посвященная быту древних народов, населявших Приморье.

Организована работа с детьми: факультативные курсы для разных возрастных групп, экоотряды волонтеров, проект «Каникулы в заповеднике», экологические праздники, фестивали, экскурсии и ежегодный конкурс «От Дня Земли – к Веку Земли».

Разрабатываются и проводятся бинарные уроки, оказывается ресурсная помощь в виде справочной литературы, а также различных наглядных материалов; проводятся методические консультации для преподавателей; оказывается, содействие в оборудовании тематических классов, уголков, стационарных стендов в образовательных учреждениях.

Волонтерами проводится работа, связанная со сбором полевых материалов для научного отдела, реализацией экопросветительских проектов и акций, экскурсионном обслуживании посетителей, обустройстве экскурсионных и туристских маршрутов, благоустройстве территории и очистке ее от мусора.

На территории Учреждения создан Музей Природы. В Музее для школьников проводятся тематические экскурсии, художественные мастер-

классы, видеолекции, мультимедийные и подвижные игры. Во всероссийский проект «Письма животным» вовлечено 12 общеобразовательных организаций Приморского края.

ФГБУ «Объединенная дирекция государственного природного биосферного заповедника «Кедровая падь» и национального парка «Земля леопарда».

Государственный природный биосферный заповедник «Кедровая Падь» создан в 1916 году с целью сохранения участка Южно-Уссурийской тайги, а также редких и находящихся под угрозой исчезновения объектов животного мира, занесенных в Красную книгу Российской Федерации, в том числе дальневосточного леопарда и амурского тигра.

Постановлением Правительства Российской Федерации от 05.04.2012 № 282 создан национальный парк «Земля леопарда», который расположен на территории Хасанского и Надеждинского муниципальных районов, Уссурийского городского округа и Фрунзенского района города Владивостока.

Приказом Минприроды России от 21.05.2012 № 138 создана объединенная дирекция государственного природного биосферного заповедника «Кедровая падь» и национального парка «Земля леопарда» (далее – Заповедник, ФГБУ «Земля леопарда»).

Постановлением Правительства Российской Федерации от 03.12.2019 № 1578 территория Заповедника расширилась за счет включения в его состав кластерного участка площадью 6928,28 га на полуострове Гамова в Хасанском районе Приморского края. Границы Парка сформированы в соответствии с Положением.

С учетом постановления Правительства РФ от 03.12.2019 № 1578 «О расширении территории национального парка «Земля леопарда», площадь ООПТ составляет 268797,12 га.

На территории ФГБУ «Земля леопарда» находятся 2 музея, созданные в 2020 году: экспозиционно-выставочный зал (Приморский край, с. Барабаш, административное здание Центральной усадьбы учреждения); историческая экспозиция (Приморский край, с. Барабаш), 2 визит-центра (в Хасанском районе в с. Барабаш и в с. Андреевка).

На территории ФГБУ «Земля леопарда» созданы 19 экскурсионных маршрутов и 8 экскурсионных экологических троп.

В 2021 году сотрудниками ФГБУ «Земля леопарда» организовано 8 передвижных выставок.

При ФГБУ «Земля леопарда» действуют детские экологические клубы «Друзья национального парка Земля леопарда» в Хасанском и Надеждинском районе. Учреждение взаимодействует с учителями биологии и географии в близлежащих школах.

В 2021 году сотрудниками ФГБУ «Объединенная дирекция государственного природного биосферного заповедника «Кедровая падь» и национального парка «Земля леопарда» (далее – ФГБУ «Земля леопарда») выполнено 5 научно-исследовательских работ: динамика природных

комплексов заповедника «Кедровая падь» и национального парка «Земля леопарда»; биологические основы восстановления и долговременного сохранения популяции дальневосточного леопарда; биологические основы восстановления популяции амурского тигра на Юго-Западе Приморского края; анализ изменения териофауны Юго-Западного Приморья на основе сети фотомониторинга; динамика численности и пространственного распределения копытных Юго-Западного Приморья.

За отчетный период опубликовано 3 зарубежных и 7 отечественных научных продукций, опубликовано 5 статей в российских научных журналах, принято участие в 5 конференциях, в том числе общероссийского, межрегионального и регионального уровней. Также принято участие в научных совещаниях и конференциях.

Принято участие в 5 международных совещаниях, в рамках изучения объектов животного мира, в том числе дальневосточного леопарда и амурского тигра.

В 2021 году ФГБУ «Земля леопарда» проведены следующие мероприятия: экологическая акция «День тигра», субботник на Кравцовский водопадах, проект «Создание природного парка на территории о. Попова», трейловый полумарафон «Беги как леопард», евроазиатский учет птиц, вебинары «Исследовательская деятельность школьников в области мониторинга биологического разнообразия», день открытых дверей к Международному дню туризма, XV международный фестиваль дикой природы «Золотая черепаха», День тигра, акция по сбору мусора в рамках проекта «Сохраним моря России вместе», обустройство прилегающей территории центральной усадьбы ФГБУ «Земля леопарда» совместно с Ассоциацией волонтерских центров, ВОО волонтеров-экологов «Делай!».

Установлены контакты Учреждения с общественными природоохранными организациями: АНО «Дальневосточные леопарды», Фонд «Феникс», WCS, IFAW.

ФГБУН «Национальный научный центр морской биологии имени А.В. Жирмунского» ДВО РАН – «Дальневосточный морской биосферный государственный природный заповедник»

Постановлением Совета Министров СССР от 24.03.1978 № 228 и решением Приморского крайисполкома от 30.05.1980 № 450 создан Дальневосточный морской биосферный государственный природный заповедник с целью сохранения природной среды морской и островной фауны и флоры залива Петра Великого Японского моря, генофонда морских организмов.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 18.10.2019 № 2467-р, к ведению Минприроды России отнесен Дальневосточный морской биосферный государственный природный заповедник, находящийся в ведении Минобрнауки России, общей площадью 64316,3 га, расположенный на территории Хасанского муниципального района Приморского края и на территории острова Попова Первомайского района Владивостокского

городского округа, включая морскую акваторию в заливе Петра Великого Японского моря площадью 63000 га.

Экскурсионные маршруты Дальневосточного морского биосферного государственного природного заповедника проложены по территории и акватории с разными режимами природопользования. Объектами показа служат прибрежные и островные ландшафты, геологические, археологические и исторические памятники, подводные, прибрежные и островные сообщества животных и растений.

На территории Дальневосточного морского биосферного государственного природного заповедника созданы экологические тропы (маршруты): «Ботанический сад Ликандер» (о. Попова, мыс Ликандер, Северный участок заповедника); «Русские имена на карте архипелага императрицы Евгении» (о. Попова, б. Пограничная, Северный участок заповедника); «Самый южный остров России» (о. Фуругельма, Южный участок заповедника); «Берег поющих сосен» (по акватории без высадки на острова, Восточный участок заповедника); «Подводный мир заповедника» (дайвинг-тур, Восточный участок заповедника); «Песчаная одиссея» (мыс Островок Фальшивый, Южный участок заповедника) и на территории охранной зоны - гроты, бонсай и бирюзовое море (б. Средняя, побережье бухты Средняя, Восточный участок заповедника).

На территории Дальневосточного морского биосферного государственного природного заповедника создан музей «Природа моря и её охрана» (о. Попова, Северный участок заповедника), на его базе создан Центр экологического просвещения на о. Попова.

Центр экологического просвещения - единственный на Дальнем Востоке России морской стационар, имеющий возможность принимать студентов, школьников, учителей с целью просвещения, в условиях хорошо сохранившейся природной среды.

Уссурийский государственный природный заповедник им. В.Л. Комарова

Постановлением Президиума Дальневосточного краевого исполнительного комитета от 07.08.1934 № 933 создан Уссурийский государственный природный заповедник им. В.Л. Комарова с целью сохранения и изучения природных комплексов черно-пихтово-широколиственных лесов Южного Сихотэ-Алиня, охраны и восстановления популяций ценных и редких животных. Заповедник расположен на территориях Шкотовского муниципального района и Уссурийского городского округа.

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 18.10.2019 № 2467-р, к ведению Минприроды России отнесен Уссурийский государственный природный заповедник им. В.Л. Комарова Дальневосточного отделения Российской академии наук, находящийся в ведении Минобрнауки России, общей площадью 41234,36 га.

Туристическую и эколого-просветительскую ценность Уссурийского

государственного природного заповедника им. В.Л. Комарова представляют природные объекты (красивейшие скалы, гора Змеиная с карстовыми пещерами, из которых самой известной является «Спящая красавица» - памятник природы краевого значения, домик Комарова; экологические тропы): уникальная заповедная природа с обширным видовым разнообразием, в том числе редких и исчезающих, видов животных растений.

На территории Уссурийского государственного природного заповедника им. В.Л. Комарова функционируют: музей природы Уссурийского заповедника, визит-центр Уссурийского заповедника.

ФГБУ «Сихотэ-Алинский государственный природный биосферный заповедник им. К.Г. Абрамова»

Постановлением ВЦИК от 10.02.1935 «Об утверждении сети полных заповедников общегосударственного значения» создан Заповедник с целью сохранения и восстановления природных комплексов и объектов, историко-культурных объектов, экологического просвещения населения, разработки и внедрения научных методов охраны природы, осуществления экологического мониторинга.

Главной задачей является сохранение и естественное развитие биологического и ландшафтного разнообразия горных лесных экосистем Центрального Сихотэ-Алия, включая уникальные горные кедровики. Заповедник расположен на территориях Тернейского, Красноармейского и Дальнегорского муниципальных районов.

Площадь Сихотэ-Алинского государственного природного биосферного заповедника им. К.Г. Абрамова (далее – Заповедник) составляет 401600 га.

Перспективный план научных исследований 2018-2022 года утвержден на заседании Научно-технического совета 14.12.2017.

Научно-исследовательская деятельность Заповедника осуществлялась в рамках утвержденного плана научно-исследовательских работ. Сотрудники Заповедника приняли участие в научных конференциях и совещаниях, в том числе в двух международных, где представили результаты научных исследований.

В 2021 году Заповедник заключил договоры о научно-техническом сотрудничестве с различными научными организациями, включая Университеты, Институты РАН, зарубежные научные организации. В рамках этих договоров специалисты приняли участие в совместных научно-исследовательских работах на территории заповедника.

В рамках эколого-просветительской деятельности Заповедником организованы выставки.

Заповедником публиковались статьи в печатных изданиях, в электронных средствах массовых информационных, проведены телевизионные сюжеты о заповеднике на региональном и центральном телевидении, размещалась новостная информация на страницах Заповедника в Фейсбук, Инстаграмм, ВКонтакте, официальном сайте.

Организована работа по благоустройству экологических троп

студенческим отрядом «Тигр».

В заповеднике имеется 7 утвержденных экологических маршрутов общей протяженностью порядка 150 км, включая морскую экскурсию, из них 21 км оборудованных троп. Общее количество посетивших территорию заповедника в экскурсионно-туристических целях в 2021 году (включая посетителей в организованных группах) составило 4147 гражданина.

ФГБУ «Государственный природный биосферный заповедник «Ханкайский».

Постановлением Совета Министров РСФСР от 28.12.1990 № 616 в целях сохранения и изучения естественного хода природных процессов и явлений, генофонда растений и животных, типичных и уникальных экосистем Приханкайской и Присунгачийской низменности и озера Ханка на территориях пяти муниципальных районов (Ханкайский, Хорольский, Черниговский, Спасский, Кировский) и на территории Лесозаводского городского округа создан государственный природный заповедник «Ханкайский».

Площадь Государственного природного биосферного заповедника «Ханкайский» (далее – Заповедник) составляет 39289 га.

Заповедник является государственным природоохранным, научно-исследовательским и эколого-просветительским учреждением федерального значения, имеющим целью сохранение и изучение естественного хода природных процессов и явлений, генетического фонда растительного и животного мира, отдельных видов и сообществ растений и животных, типичных и уникальных экологических систем Приморского края. Территория заповедника отнесена к водно-болотным угодьям.

Заповедником в рамках Единой государственной системы экологического мониторинга (ЕГСЭМ) осуществляется мониторинговая деятельность, направленная на сбор информации о состоянии природных комплексов и объектов, их компонентов и процессов, в них протекающих. Осуществляется информационно-методическое сопровождение официального сайта Заповедника.

Сотрудниками отдела экологического просвещения заповедника проводятся различные мероприятия: экологические смены в пришкольных лагерях; экологические кружки; различные массовые эколого-просветительские и пропагандистские мероприятия в виде акций, конкурсов, выступлений агитбригад; разноплановая работа со школьниками; экскурсии по выставочной экспозиции в информационном центре.

Также осуществляется информационно-методическое сопровождение официального сайта заповедника (новостная строка, организация фотовыставок, экологический календарь).

В рамках научной деятельности - выпущены научные статьи в журналах, выполнены научно-исследовательские работы по двум темам, проведен зимний маршрутный учет численности животных, подготовлен очередной том «Летописи природы».

В рамках эколого-просветительной деятельности проводились экологические смены в пришкольных лагерях, эколого-просветительские и пропагандистские мероприятия в виде акций, конкурсов, а также экскурсии по выставочным экспозициям в Информационном центре Заповедника.

ФГБУ «Национальный парк «Удэгейская легенда»

Распоряжением Правительства Российской Федерации от 23.01.2008 № 51-р на территории Красноармейского муниципального района в рамках федеральной целевой программы «Сохранение амурского тигра» создан национальный парк.

Площадь национального парка «Удэгейская легенда» (далее – Парк) составляет 88600 га.

Парк является природоохранным, эколого-просветительским и научно-исследовательским учреждением, территория которого включает природные и историко-культурные комплексы и объекты, имеющие особую экологическую, историческую, этническую, эстетическую и рекреационную ценность, и которая предназначена для использования в природоохранных, просветительских, научных, культурных целях и для регулируемого туризма.

В районе расположения национального парка ведет традиционное природопользование коренной малочисленный народ удэге.

Ведется «Летопись природы», разрабатывается направление по выявлению редких видов сосудистых растений и грибов, продолжаются работы по изучению долинных кедрово-широколиственных лесов, продолжено картирование тиса, начато изучение старичных озер в пойме Большой Уссури.

В рамках программы сохранения амурского тигра с использованием фотоловушек, установленных на площади парка и прилегающей к ней территории, ведется мониторинг и создание базы данных. Проводятся зимние учетные работы.

Совместно с Федеральным государственным бюджетным учреждением науки «Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии» Дальневосточного отделения Российской Академии наук и Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия» продолжаются работы по теме «Изучение биоразнообразия территории национального парка Удэгейская легенда».

Отделом экопросвещения на постоянной основе проводятся занятия для воспитанников старших и подготовительных групп в МКДОУ «Детский сад общеразвивающего вида № 19» с. Рошино, МКДОУ «Детский сад № 8 с. Богуславец».

Ежемесячно проводятся классные часы, экоуроки для школьников сел Рошино, Вострецово, Богуславец, Крутой Яр, Мельничное, Лукьяновка Красноармейского района на экологическую и краеведческую тематику.

В 2021 году были реализованы акции: «Декада птиц», «Предотвратите лесные пожары», «Покормите птиц зимой», «Батарейки, сдавайтесь!»,

«Сделай мир ярче!», «Узнай о животных, побывавших в космосе» для дошкольников и школьников сел Рощино, Вострецово, Богуславец Красноармейского района.

Отделом экопросвещения ежегодно организовываются и проводятся районные, межрайонные, региональные этапы конкурсов, в том числе в 2021 году проведены: региональный этап «Удивительный мир болот» Международного конкурса рисунка «Болота для жизни», межрайонный конкурс рисунков «Будь ближе к природе», районный творческий конкурс «По тайге сквозь время».

ФГБУ «Национальный парк «Бикин».

Постановлением Правительства Российской Федерации от 03.11.2015 №1187 в Пожарском муниципальном районе Приморского края с целью сохранения уникальных природных комплексов. Территория национального парка является местом традиционного природопользования коренных малочисленных народов –удэгейцев, нанайцев и сročей.

Площадь национального парка «Бикин» (далее – Парк) составляет 1160469 га.

Правительство Российской Федерации 05.02.2018 утвердило Комплексную программу развития туристической деятельности на территории национального парка «Бикин», которая предусматривает проведение традиционных мероприятий -День Бикина, День охотника, выпуск сувенирной, полиграфической, фото-и видеопродукции.

В рамках научной работы сотрудниками Парка с 2021 года проводится учет амурского тигра в рамках государственного мониторинга на территории Российской Федерации.

По итогам 2021 года в эколого-правительских мероприятиях, проведенных Парком, было задействовано порядка 1800 человек.

С 2017 года Парком заключено соглашение о сотрудничестве с социально-экологической общественной организацией «Первоцвет», которая занимается проблемами экологии в Пожарском районе, вовлекая в эту работу школьников. В целях совершенствования организации эколого-просветительской работы и координации деятельности по развитию детского экологического движения в Пожарском муниципальном районе Приморского края, на протяжении нескольких лет в социально-экологической организации Пожарского муниципального района «Первоцвет» действует объединение «Клуб друзей «Национального парка «Бикин».

Сотрудниками отдела экологического просвещения Парка проводятся уроки, конкурсы, викторины и флешмобы в общеобразовательных и дошкольных учреждениях Пожарского муниципального района.

Парк сотрудничает с социально-экологической общественной организацией «Первоцвет», которая занимается проблемами экологии в Пожарском муниципальном районе.

При поддержке АНО «Центр «Амурский тигр» на территории национального парка организовано строительство кордонов, также ежегодно

проводятся масштабные мероприятия-закрытие охотничьего сезона у коренных малочисленных народов РФ, проживающих в Приморском крае «Ва:кчай ни» и День тигра.

На территории Парка имеется экологическая тропа «Нядигахокто».

ФГБУН «Ботанический сад-институт Дальневосточного отделения Российской академии наук».

Решением Совета Министров СССР от 24.02.1949 № 2109-р в черте города Владивостока образован Ботанический сад.

Площадь Ботанического сада-института Дальневосточного отделения Российской академии наук (далее – Ботанический сад) составляет 169,7 га.

Целью создания Ботанического сада является выполнение фундаментальных научных исследований и прикладных разработок в области ботаники, экологии, лесоведения, охраны природы.

Целью эколого-просветительской ценности Ботанического сада является развитие экоцентристского мышления населения для улучшения качества его жизни и повышения эффективности сохранения биоразнообразия в регионе.

Ботаническим садом разработана технология распознавания объектов растительного мира на космических снимках сверхвысокого разрешения при помощи алгоритмов глубокого обучения – U-net-подобных свёрточных нейронных сетей (convolutional neural network, CNN).

В составе международного коллектива исследованы закономерности формирования островных флор с использованием глобальной флористической базы данных, объединяющей информацию по распространению почти 250 тысяч видов сосудистых растений для 178 океанических островов и 735 материковых регионов.

Коллективом ученых из разных научных организаций впервые составлен список инвазионных видов растений, вторгающихся в естественные фитоценозы Дальневосточного федерального округа площадью 6 952 555 км². Обобщены данные по 11 субъектам ДФО: Амурской области, Республике Бурятия, Еврейской автономной области, Забайкальскому краю, Камчатскому краю, Магаданской области, Приморскому краю, Республике Саха (Якутия), Сахалинской области, Хабаровскому краю, Чукотскому автономному округу.

За 2021 Ботаническим садом опубликовано 2 монографии, 14 статей в международных научных изданиях, и 10 публикаций в российских научных изданиях.

Ботанический сад совместно с Амурским филиалом Всемирного фонда дикой природы (WWF России) разработали Эскизный проект благоустройства и озеленения эколого-образовательного объекта «Кравцовские водопады».

ФГБУН «Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии» ДВО РАН - «Горнотаежная станция им. В.Л. Комарова».

Постановлением Президиума АН СССР от 16.12.1932 № 26 образована Горнотаежная станция имени В.Л. Комарова Дальневосточного отделения

Российской академии наук, основным направлением работы является - разработка научных основ интродукции, воспроизводства, охраны, рационального использования и оптимизации биологических ресурсов Восточной Азии. Научные исследования ведутся в направлении охраны и резервации ценных видов растений, интродукции и защиты растений, использование растений в лекарственных и пищевых целях.

Площадь Горнотаёжной станции им. В.Л. Комарова, филиала ФГБУ науки «Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии» ДВО РАН (далее – Дендрарий) составляет 50 га.

В 2021 в Дендрарии проводились фундаментальные научные исследования по теме научно-исследовательская работа на 2021-2023 года «Изучение и мониторинг наземных биологических ресурсов юга Дальнего Востока России». Исследования выполнялись по четырем разделам:

- «Систематика и экология мало исследованных, нуждающихся в охране и хозяйственно важных групп насекомых, коллембол и пауков Восточно-Азиатской и Индо-Малайской областей»;
- «Воспроизводство, рациональное использование, сохранение и оптимизация биологических ресурсов Дальнего Востока»;
- «Эколого-интродукционные исследования реликтовых и хозяйственно-ценных растений на юге Приморского края»;
- «Динамика восстановительных процессов лесной растительности, ресурсная оценка и перспективы использования ценных видов растений».

По итогам 2021 года опубликовано 25 статей (131% от плановых показателей Государственного задания Филиала), из них 11 – индексируемых в «Сеть науки» (Web of Science), 6 – в Scopus, 8 – в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ, ВАК).

В рамках объявленного Всемирным фондом дикой природы WWF «Года Водно-болотных угодий», отделом экологического просвещения Дендрария со 2 февраля по 31 марта 2021 года организован региональный этап Международного конкурса детских рисунков «Обитатели воды» в образовательных учреждениях г. Уссурийска и Уссурийского городского округа.

В 2021 году отдел экологического просвещения (далее - ОЭП) активно занимался эколого-просветительской деятельностью с целью формирования экологического сознания и развития экологической культуры населения.

Свою работу ОЭП осуществляет по следующим направлениям: целенаправленная систематическая работа со всеми группами населения в регионе; работа с посетителями; тесное сотрудничество со школами и учительским коллективом; органами государственной власти и местного самоуправления; средствами массовой информации; участие в создании единого информационного пространства, обеспечивающего обмен эколого-просветительской информацией и опытом работы; формирование необходимой организационной и материально - технической базы эколого-просветительской деятельности; постоянное развитие и укрепление методической базы для проведения эффективной эколого-просветительской

деятельности на современном уровне.

На протяжении многих лет «ГТС» – филиал ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН организует познавательные экскурсии и прогулки по дендрарию. За отчетный период сотрудниками Дендрария организовано 34 экскурсии для 943 человек.

Заказники краевого значения.

Государственный природный биологический (зоологический) заказник краевого значения «Тихий» создан в 1957 году в целях сохранения и увеличения численности водоплавающих и водно-болотных птиц, а также других редких и исчезающих видов животных и растений. Заказник расположен на территории Анучинского муниципального района.

Государственный природный биологический (зоологической) заказник краевого значения «Полтавский» создан в 1963 году с целью сохранения и увеличения численности объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты, а также редких и исчезающих видов животных и растений. Заказник расположен на территории Октябрьского муниципального района и Уссурийского городского округа.

Государственный природный биологический (зоологический) заказник краевого значения «Васильковский» создан в 1973 году с целью сохранения и увеличения численности объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты, а также других редких и исчезающих видов животных и растений. Заказник расположен на территории Ольгинского муниципального района.

Государственный природный биологический (зоологический) заказник краевого значения «Березовый» создан в 1976 году с целью сохранения и увеличения численности объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты, а также редких и исчезающих видов животных и растений. Заказник расположен на территории Чугуевского муниципального района.

Государственный природный биологический (зоологический) заказник краевого значения «Горалий» создан в 1976 году с целью сохранения и увеличения численности амурского горала и других редких и исчезающих видов животных. Заказник расположен на территории Тернейского муниципального района.

Государственный природный биологический (зоологический) заказник краевого значения «Таежный» создан в 1978 году для сохранения и увеличения численности животных, в том числе редких и исчезающих видов, а также среды их обитания. Заказник расположен на территории Красноармейского муниципального района.

Государственный природный биологический (зоологический) заказник краевого значения «Черные скалы» создан в 1984 году с целью сохранения и увеличения численности популяции амурского горала и пятнистого оленя, а также других редких и исчезающих видов животных и растений. Заказник расположен на территории Дальнегорского городского округа.

Государственный природный биологический (зоологический) заказник краевого значения «Лосиный» создан в 1986 году с целью сохранения и увеличения численности лося и других видов диких копытных, а также редких и исчезающих видов диких животных. Заказник расположен на территории Тернейского муниципального района.

Государственный природный комплексный морской заказник краевого значения «Залив Восток» залива Петра Великого Японского моря создан в 1989 году с целью сохранения и восстановления природных комплексов залива Восток в естественном состоянии, поддержания экологического баланса и рационального использования природных ресурсов в виде сочетания на одной акватории водных биоресурсов, марикультурных плантаций и зоны рекреации. Заказник занимает часть акватории залива Восток Японского моря, включая бухты Средняя, Восток, Тихая Заводь и Литовка, расположен на территории Партизанского муниципального района и Находкинского городского округа Приморского края.

Государственный природный биологический (зоологический) заказник краевого значения «Среднеуссурийский» создан в 2012 году с целью сохранения численности амурского тигра, дальневосточного аиста и других редких и исчезающих видов диких животных и растений. Заказник расположен на территории Пожарского и Дальнереченского муниципальных районов.

Государственный природный комплексный заказник краевого значения «Комиссаровский» создан в 2019 году с целью сохранения ненарушенных природных комплексов, их компонентов в естественном состоянии, восстановления естественного состояния нарушенных природных комплексов, поддержания экологического баланса. Заказник расположен на территории Пограничного и Ханкайского муниципальных районов.

Природный парк.

Природный парк «Хасанский» создан в 1997 году на территории Хасанского муниципального района в целях выполнения Российской стороной обязательств, вытекающих из решений международной Конвенции "О водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитания водоплавающих птиц" от 02.02.1971, трех действующих двухсторонних международных конвенций: советско (российско) - японской "Об охране перелетных птиц и птиц, находящихся под угрозой исчезновения и среды их обитания" (1973 г., срок действия продлен в 1991 г.); советско-корейской (КНДР) "Об охране перелетных птиц и птиц, находящихся под угрозой исчезновения и среды их обитания" (1987 г.); советско (российско) - корейской (Республика Корея) "Об охране перелетных птиц и птиц, находящихся под угрозой исчезновения и среды их обитания" (1994 г.) и в соответствии с постановлением администрации края от 26.05.1995 N 276 "О статусе водно-болотного угодья в южной части Хасанского района".

Памятники природы.

Памятники природы краевого значения созданы решениями исполнительного комитета Приморского краевого Совета народных депутатов в период с 1974 по 1991 гг. с целью сохранения природных объектов в естественном состоянии, обеспечению экологического равновесия, охраны генофонда растительного и животного мира, а также в научных, культурно-просветительских и эстетических целях.

Памятниками природы объявлены водные объекты (озера, морские бухты, устья рек, лиман, минеральные источники, водопады, болота), пещеры, рощи, уникальные формы рельефа (скальные образования, горы), заросли, геологические разрезы, имеющие научную ценность, участки леса особо ценные по своим характеристикам.



Памятник природы краевого значения кекуры (скалы) «Жаба» и «Тюлень»



Памятник природы краевого значения «озеро Лotosовое»



Памятник природы краевого значения «Пещера Макрушинская»

Международный статус ООПТ.

Международный статус биосферного резервата ЮНЕСКО получен:

- 1979 год Сихотэ-Алинским государственным природным биосферным заповедником имени К.Г. Абрамова;

- 2003 год Дальневосточным морским биосферным государственным природным заповедником;
- 2004 год Государственным природным биосферным заповедником «Кедровая падь»;
- 2005 год Государственным природным биосферным заповедником «Ханкайский»;
- 2018 год Национальный парк «Бикин».

В 1976 году в соответствии с Рамсарской конвенцией территория Государственного природного биосферного заповедника «Ханкайский» отнесена к водно-болотным угодьям, имеющим международное значение в качестве местообитаний водоплавающих и околоводных видов птиц.

25.04.1996 между Правительствами Российской Федерации и Китайской Народной Республики подписано соглашение о создании на базе государственного природного биосферного заповедника «Ханкайский» в России и китайского национального природного резервата «Синкай-Ху» международного заповедника «Озера Ханка».

В 2001 году Сихотэ-Алинскому государственному природному биосферному заповеднику имени К.Г. Абрамова присвоен статус объекта Всемирного природного наследия ЮНЕСКО в рамках объекта «Центральный Сихотэ-Алинь».

В 2018 году ФГБУ «Объединенная дирекция государственного природного биосферного заповедника «Кедровая падь» и национального парка «Земля леопарда» вошла в состав Международного Альянса охраняемых территорий (IAPA).

Государственный природный биологический (зоологический) заказник краевого значения «Горалий в 2001 году включен в список Всемирного Природного Наследия ЮНЕСКО в рамках номинации «Центральный Сихотэ-Алинь».

Лечебно-оздоровительные местности и курорты

Лечебно-оздоровительные местности и курорты предназначены для лечения и отдыха населения и относятся к особо охраняемым территориям, имеющим свои особенности в использовании и защите.

На территории Приморского края образовано 2 курорта федерального значения: «Курортная зона г. Владивостока на побережье Амурского залива» и «Шмаковка» и 1 лечебно-оздоровительная местность (ЛОМ) месторождения лечебных грязей регионального значения «Ясное».

Согласно Федеральному закону от 23.02.1995 № 26-ФЗ «О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах» на территории лечебно-оздоровительных местностей и курортов устанавливаются округа горно-санитарной охраны лечебно-оздоровительных местностей. В составе округа горно-санитарной охраны выделяется до трех зон.

Внешний контур округа санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов является границей лечебно-оздоровительной местности и курорта.

На территории первой зоны запрещаются проживание и все виды хозяйственной деятельности, за исключением работ, связанных с исследованиями и использованием природных лечебных ресурсов в лечебных и оздоровительных целях при условии применения экологически чистых и рациональных технологий.

На территории второй зоны запрещаются размещение объектов и сооружений, не связанных непосредственно с созданием и развитием сферы курортного лечения и отдыха, а также проведение работ, загрязняющих окружающую среду, природные лечебные ресурсы и приводящих к их истощению.

На территории третьей зоны вводятся ограничения на размещение промышленных и сельскохозяйственных организаций и сооружений, а также на осуществление хозяйственной деятельности, сопровождающейся загрязнением окружающей среды, природных лечебных ресурсов и их истощением.

Обеспечение установленного режима санитарной (горно-санитарной) охраны осуществляется: в первой зоне - пользователями, во второй и третьей зонах - пользователями, землепользователями, землевладельцами, арендаторами, собственниками земельных участков и проживающими в этих зонах гражданами.

Санитарно-оздоровительные мероприятия и ликвидация очагов загрязнения в округах санитарной (горно-санитарной) охраны осуществляются за счет средств пользователей, землепользователей, землевладельцев, арендаторов, собственников земельных участков и граждан, нарушивших режим санитарной (горно-санитарной) охраны.

Курорты федерального значения.

Федеральный курорт «Курортная зона г. Владивостока на побережье Амурского залива» утвержден постановлением Совета Министров РСФСР от 06.01.1971 № 11 «Об утверждении перечня курортов РСФСР, имеющих республиканское значение». Постановлением Совета Министров РСФСР от 11.12.1983 № 458 «Об установлении границ и режима округов санитарной охраны курортной зоны г. Владивостока на побережье Амурского залива и курорта Вешенского в Ростовской области» установлены округа горно-санитарной охраны курорта.

Курорт организован в целях сохранения природных факторов, благоприятных для организации лечения и профилактики заболевания населения. Лечебные грязи предназначены для лечения органов опорно-двигательного аппарата и нервной системы, а также сердечно-сосудистых заболеваний. Основными лечебными факторами курортов являются лечебные грязи залива Углового (акватория 3000 га с залежами лечебной грязи) и морская вода Амурского залива.

На территории курортной зоны функционируют 8 санаторно-курортных учреждений, два из них – федерального подчинения – ГУ «Санаторий Приморье» МВД России и Океанский военный санаторий Министерства обороны России. Данные учреждения проводят комплекс реабилитационных мероприятий для населения с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, легких, желудочно-кишечного тракта, костно-мышечной системы, нервной системы.

Федеральный курорт «Шмаковка» утвержден Постановлением Совета Министров РСФСР от 14.03.1983 № 128 «Об утверждении положений о курортах Нальчик, Сергиевские минеральные воды, Шмаковка...» (по предложению ВЦСПС и Минздрава РСФСР).

Курорт базируется на уникальном по масштабам проявления гидроминеральном поле Шмаковского месторождения углекислых высокогазонасыщенных минеральных вод. По химическому составу воды однородны магниево-кальциевые, гидрокарбонатные, насыщенные кремнекислотой и ионами железа. Минеральные воды являются бальнеологическими и используются как для питьевого лечения, так и для наружных процедур. Питьевое лечение Шмаковскими минеральными водами показано при заболеваниях органов пищеварения, эндокринной системы, нарушениях обмена веществ, болезнях мочеполовой системы. Бальнеотерапия показана при болезнях систем кровообращения, нервной, эндокринной, органов пищеварения.

На территории курорта Шмаковка функционируют 4 санатория: Шмаковский военный санаторий Министерства обороны РФ, санаторий им. 50-летия Октября (ЦБ РФ), ООО «Санаторий «Жемчужина», ООО «Санаторий «Изумрудный».

Согласно ст. 20 Федерального закона от 23.02.1995 № 26-ФЗ «О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах» государственный надзор в области обеспечения санитарной (горно-санитарной) охраны природных лечебных ресурсов, лечебно-оздоровительных местностей и курортов федерального значения осуществляется уполномоченными федеральным органом исполнительной власти Российской Федерации при осуществлении в пределах своей компетенции государственного надзора в области охраны и использования особо охраняемых природных территорий федерального значения, а также уполномоченным федеральным органом исполнительной власти при осуществлении федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Лечебно-оздоровительная местность (ЛОМ) регионального значения «Ясное»

ЛОМ «Ясное» создана постановлением Губернатора Приморского края от 05 марта 1997 года № 94 «О лечебно-оздоровительной местности регионального значения в Хасанском районе».

ЛОМ «Ясное» расположена на юго-западе Хасанского района Приморского края.

Создание ЛОМ «Ясное» обусловлено наличием в бухте Экспедиция залива Петра Великого Японского моря морских иловых сульфидных лечебных грязей, обладающих бальнеологическими свойствами, аналогичными лечебным грязям зал. Углого в Амурском заливе Приморского края. Территория пригодна для организации лечения и профилактики заболеваний, а также для отдыха населения.

Добычу морских иловых сульфидных лечебных грязей в оздоровительных целях в бухте Экспедиция залива Петра Великого Японского моря осуществляет ООО «Горняк» (в соответствии с действующей лицензией на недропользование).

Постановлением Администрации Приморского края от 28.12.2012 № 448-па «Об установлении границ и режима округа горно-санитарной охраны лечебно-оздоровительной местности регионального значения «Ясное» определены границы округов горно-санитарной охраны.

Земельный участок, выделенный под размещение ЛОМ «Ясное», отнесен к землям особо охраняемых территорий и является собственностью Приморского края.

Режим использования земельных участков в границах округов горно-санитарной охраны ЛОМ «Ясное» регламентирован Федеральным законом от 23.02.1995 № 26-ФЗ «О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах», Законом Приморского края 16.05.2006 № 363-КЗ «О лечебно-оздоровительных местностях и курортах Приморского края» и постановлением Администрации Приморского края от 28.12.2012 № 448-па «Об установлении границ и режима округа горно-санитарной охраны лечебно-оздоровительной местности регионального значения «Ясное».

В границы лечебно-оздоровительной местности не входят следующие населенные пункты: пгт. Краскино, пгт. Посьет, с. Гвоздево, с. Цуканово, с. Камышовое, с. Лебединое, с. Шахтерское, с. Маячное, с. Зайсановка (распоряжение Администрации Приморского края от 16.11.2007 № 803-ра «Об исключении из территории лечебно-оздоровительной местности регионального значения «Ясное» земельных участков», постановление Губернатора Приморского края от 20.06.2008 № 50-пг «О внесении изменений в постановление Губернатора Приморского края от 5 марта 1997 года № 94 «О лечебно-оздоровительной местности регионального значения в Хасанском районе»).

Постановлением Правительства Российской Федерации от 05.04.2012 № 282 «О создании на территории Приморского края национального парка «Земля леопарда» создан национальный парк «Земля леопарда», территория которого проходит по территории третьей зоны горно-санитарной охраны ЛОМ «Ясное» в районе северной и западной границы лечебно-оздоровительной местности до линии ИТС погранвойск.

Согласно зонированию национального парка, утверждённого приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 04.06.2012 № 142 «Об утверждении положения о национальном парке «Земля леопарда», на данной территории установлены особо охраняемая зона и зона хозяйственного назначения национального парка с установленным режимом использования. Согласно положению на территории особо охраняемой зоны запрещено ведение сельского хозяйства.

Ведение деятельности на территории национальных парков осуществляется по согласованию с дирекцией национального парка.

Мероприятия в рамках региональных ООПТ

В целях обозначения границ заказников краевого значения на местности КГБУ «Дирекция по охране объектов животного мира и особо охраняемых природных территорий» было обновлено и установлено 70 аншлагов: заказник «Березовый» - 12 шт, заказник «Таежный» - 11 шт., заказник «Горалий» - 8 шт., заказник «Черные скалы» - 12шт., заказник «Среднеуссурийский» - 6 шт., заказник «Васильковский» - 4 шт., заказник «Тихий» - 14 шт., заказник «Комиссаровский» - 1 шт., природный парк «Хасанский» - 2 шт.

В период с 1 января 2021 года проведен учет численности и государственный мониторинг объектов животного мира на территории ООПТ.

В 2021 году на территории природного парка «Хасанский» (оз. Лотос) создана инфраструктура для экологического туризма: смотровая площадка, пирс для рыбаков, смотровая вышка для наблюдения за птицами.

Мероприятия, обеспечивающие своевременное обнаружение, ограничение распространение и ликвидацию природных пожаров являются ежедневные, а в период повышенной пожарной опасности круглосуточные рейдовые патрулирования территории заказников. А также спутниковый мониторинг пожаров на сайте <http://fires-dv.kosmosnimki.ru/>, в системе ИСДМ-Рослесхоз <http://firemaps.nffcf.aviales.ru/>.

Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края с 2016 года проводится работа по установке информационных знаков в границах охранных зон памятников природы краевого значения.

Установлены информационные знаки на 148 памятниках природы в общем количестве 578 знака (в 2016 году установлено 30 информационных знаков на 9 памятниках природы, в 2017 году установлено 19 информационных знаков на 5 памятниках природы, в 2018 году - 39 памятников природы и 156 информационных знаков, в 2019 году - 31 памятников природы и 124 информационных знака, в 2020 году - 31 памятников природы и 124 информационных знака и в 2021 году - 33 памятников природы и 125 информационных знака).

Данной работой охвачена территория Владивостокской агломераций, ЗАТО Фокино, Арсеньевского, Партизанского, Уссурийского городских округов, Хасанского, Партизанского, Октябрьского, Лазовского,

Михайловского, Пограничного, Черниговского,
Красноармейского, Партизанского муниципальных районов.

Ханкайского,



1.9. Радиационная обстановка

В 2021 году радиационный мониторинг на территории Приморского края осуществляется на 30 пунктах Государственной наблюдательной сети (ГНС) Приморского УГМС.

В течение года проводились следующие виды наблюдений:

- ежедневный отбор проб радиоактивных аэрозолей в 1 пункте;
- ежедневный отбор проб атмосферных выпадений в 2 пунктах;
- ежедневное измерение мощности экспозиционной дозы (МЭД) γ - излучения на местности в 30 пунктах. При этом, на 20 станциях МЭД измерялась с помощью автоматических датчиков, входящих в состав автоматических метеорологических комплексов (АМК), на 10 станциях измерения проводились с помощью дозиметров различной модификации.
- отбор проб поверхностных вод в 1 пункте.

В 2021 году, как и в предыдущие годы, на радиационную обстановку отдельных локальных участков на территории Приморского края влияли (или могли влиять) загрязненные зоны – радиационный «след» после аварии АПЛ в б. Чажма в 1985г.; районы базирования атомных судов ТОФ и в окрестностях некоторых предприятий, расположенных на побережье залива Петра Великого (Японское море), завод «Звезда». Кроме того, незначительные изменения в радиационный фон края внесли радионуклиды техногенного происхождения, появившиеся вследствие глобального распространения продуктов распада в атмосфере земли и поступление их с воздушными массами с территории Японии, в связи с аварийной ситуацией на АЭС «Фукусима -1» в марте 2011 года.

Радиоактивное загрязнение озера Ханка обусловлено, в основном, смывом радионуклидов с поверхности почвы.

Случаев высокого радиоактивного загрязнения (ВЗ) в течение года не зафиксировано.

Среднегодовые значения МЭД γ -излучения на станциях края варьировали в пределах 0,12-0,19 мкЗв/час. Максимальные значения МЭД - 0,20 мкЗв/час, наблюдались в августе на МГ - II Чугуевка. На территории г. Владивостока МЭД в течение года находилась в пределах 0,12-0,14 мкЗв/час.

Радиационный фон на территории Приморского края в течение года находился в пределах естественного радиационного фона края.

На ст. Садгород с использованием ВФУ «Тайфун-4» в течение квартала отбор проб атмосферных аэрозолей производился с 5-ти дневной экспозицией (продолжительность отбора составляла 12 часов). Среднемесячные концентрации суммарной β -активности в пробах атмосферных аэрозолей находились в пределах от 18,9 до $35,9 \times 10^{-5}$ Бк/м³. Максимальная концентрация наблюдалась в ноябре и составила $51,3 \times 10^{-5}$ Бк/м³.

Среднегодовая концентрация $\Sigma\beta$ - активности в приземном слое атмосферы составила $39,4 \times 10^{-5}$ Бк/м³. Максимальная концентрация наблюдалась в марте и составила $107,7 \times 10^{-5}$ Бк/м³.

Средневзвешенное значение объемной суммарной β -активности в воздухе приземного слоя атмосферы в 2021 году ($19,1 \times 10^{-5}$ Бк/м³) уменьшилась по сравнению с 2020 годом ($19,5 \times 10^{-5}$ Бк/м³) и находится на уровне средневзвешенного значения по территории АТР за 2020 год ($18,8 \times 10^{-5}$ Бк/м³), незначительно превышает средневзвешенное значение по РФ за 2020 год ($14,7 \times 10^{-5}$ Бк/м³), но не превышает уровень средневзвешенного значения по территории юга Восточной Сибири за 2020 год ($30,5 \times 10^{-5}$ Бк/м³). Из радионуклидов техногенного происхождения в пробах атмосферных аэрозолей присутствовал цезий-137 и стронций-90.

В 2021 году среднегодовая концентрация стронция-90 составила $1,0 \times 10^{-7}$ Бк/м³ и осталась на уровне прошлого года, цезия – ниже предела обнаружения.

Объемная активность техногенных радионуклидов, выявленных на территории края в 2021 году в пробах атмосферных аэрозолей, не превышала допустимую норму для населения, установленную Нормами радиационной безопасности НРБ-99/2009. В течение года на 2 пунктах ГНС на территории Приморского края производился ежедневный отбор проб атмосферных выпадений с помощью горизонтальных планшетов. Пункты наблюдений и плотность атмосферных выпадений представлены в таблице 1.9.1.

Таблица 1.9.1

Значение суммарной β -активности атмосферных выпадений
на территории Приморского края в 2021 году

№ п/п	Пункт наблюдения	Среднее значение за год , Бк/м ² сутки	Максимальное значение, Бк/м ² сутки
1	Садгород	1,5	6,3
2	Пограничный	1,2	5,1

Радиоактивность атмосферных выпадений определялась, в основном, долгоживущими радионуклидами естественного происхождения (продуктами распада урана-238 и тория-232, калием-40 и космогенным бериллием-7).

На рисунке 1.9.1 представлен ход среднемесячной плотности выпадений в г. Владивостоке и на территории Приморского края.

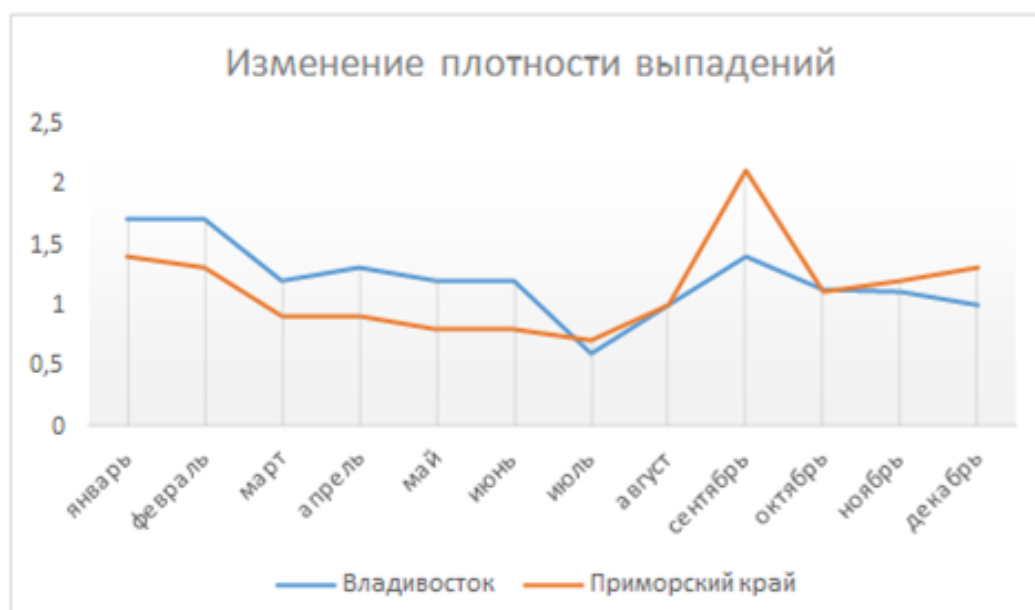


Рис. 1.9.1 – Изменение плотности выпадений во Владивостоке и на территории Приморского края в течение 2021 года, Бк/м² в сутки

В 2021 году среднемесячная суммарная бета-активность выпадений в г. Владивосток составила 1,5 Бк/м² сутки, по краю - 1,2 Бк/м² сутки. Максимальные среднемесячные суммарные бета-активности атмосферных выпадений наблюдались во Владивостоке в июле (6,3 Бк/м² сутки), в крае – в марте (5,1 Бк/м² сутки).

Средневзвешенное значение выпадений суммарной бета-активности в 2021 году (0,84 Бк/м² сутки) осталась на уровне 2020 года (0,86 Бк/м² сутки) и не превышает средневзвешенных значения по территории по АТР за 2020 год (1,10 Бк/м² сутки), не превышает средневзвешенных значения по территории по РФ за 2020 год (1,02 Бк/м² сутки) и территории юга Восточной Сибири за 2020 год (1,49 Бк/м² сутки).

Содержание радионуклидов техногенного происхождения в пробах атмосферных выпадений находилось на пределе чувствительности метода определения.

Как и в предыдущие годы в оз. Ханка (с. Астраханка) производился отбор проб воды для определения стронция-90. Среднегодовая концентрация стронция-90 в оз. Ханка в 2021 году по сравнению с 2020 годом (4,9 мБк/л) имеет тенденцию к повышению и составляет 5,1 мБк/л.

На рисунке 1.9.2 представлена диаграмма среднегодовых концентраций стронция-90 в оз. Ханка за период с 2017 по 2021 годы.

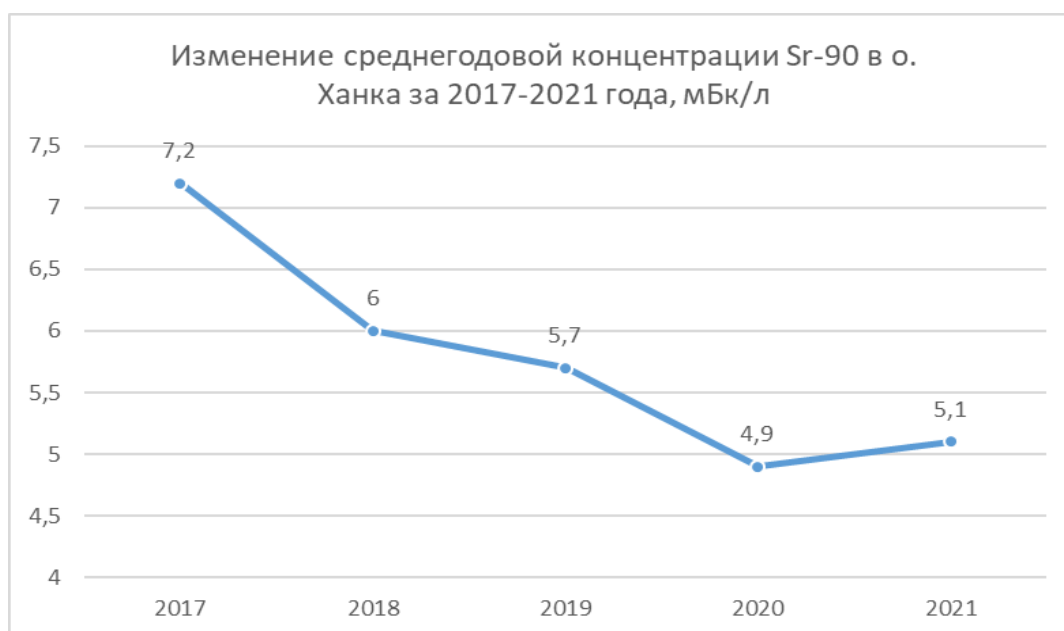


Рис. 1.9.2 – Изменение среднегодовой концентрации стронция-90 в воде озере Ханка за период с 2017 года по 2021 год, мБк/л

В целом радиационная обстановка на территории Приморского края в течение 2021 года оставалась стабильной. Незначительные изменения в гамма-фон края внесли радионуклиды техногенного происхождения, появившиеся вследствие глобального распространения продуктов распада в атмосфере земли и поступление их с воздушными массами с территории Японии в связи с аварией на АЭС «Фукусима -1» в марте 2011г.

Согласно СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009) обнаруженные концентрации техногенных радионуклидов значительно меньше допустимой объемной среднегодовой активности для населения и угрозы для здоровья населения не представляют.

На основании данных, представленных в радиационно-гигиенических паспортах организаций, радиационная обстановка в 2021 году на территории Приморского края стабильна и не отличается от предыдущих лет по всем подлежащим контролю показателям радиационной безопасности. Структура доз облучения населения, по сравнению с предыдущим периодом, не претерпела заметных изменений.



Рис. 1.9.3 – Вклад в дозу облучения жителей Приморского края за счет основных источников облучения

Значение средней годовой эффективной дозы облучения населения в 2021 от всех основных источников природного облучения составило 3,764 мЗв/год, что не превышает средний показатель по Российской Федерации – 4,0 мЗв/год. По сравнению с предыдущими годами структура доз облучения населения не претерпела значимых изменений.

По результатам радиационно-гигиенической паспортизации Приморского края и данным социально-гигиенического мониторинга, проводимого на территории Приморского края, не было установлено фактов повышения радиационного фона и содержания радионуклидов в объектах окружающей среды, способных нанести вред здоровью населения, а также не выявлено радиационно-загрязненной продукции (в том числе, рыбы и морепродуктов). Радиационный фон составил 0,13 мкЗв/час, что не превышает многолетних сложившихся значений, характерных для территории края.

Результаты исследований проб почвы на содержание природных и техногенных радионуклидов, проводимых ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Приморском крае» в стационарных мониторинговых точках, свидетельствует об отсутствии на территории Приморского края гигиенически значимого загрязнения почвы. Максимальный уровень содержания радионуклида цезия-137 в почве не превышает 1,160 кБк/м².

Масштабные загрязнения почвы радионуклидом стронция-90 в Приморском крае не зарегистрированы. Максимальный уровень содержания данного радионуклида в почве не превышает 2,140 кБк/м².

По результатам анализа данных по исследованию источников питьевого водоснабжения и пищевых продуктов по показателям радиационной безопасности за 2021 год, величина суммарной альфа- и бета-активности в

пробах питьевой воды не превышает уровней, определенных для ее оценки, максимальное значение суммарной альфа-активности составляет 0,240 Бк/л и суммарной бета-активности – 0,500 Бк/л. Объем выполненных исследований питьевых источников по показателям радиационной безопасности и количество исследований позволяет дать достоверную гигиеническую оценку источникам питьевого водоснабжения.

Результаты исследований питьевой воды свидетельствуют об отсутствии необходимости проведения мероприятий по снижению содержания природных радионуклидов в питьевой воде централизованных систем водоснабжения Приморского края.

В 2021 году Управлением Роспотребнадзора по Приморскому краю проводилась работа по надзору за обеспечением радиационной безопасности населения при облучении природными источниками ионизирующего излучения. По результатам измерений мощности дозы гамма-излучения и измерений ЭРОА изотопов радона в зданиях жилищного и общественного назначения, сдающихся в эксплуатацию после окончания строительства, после реконструкции и в эксплуатируемых зданиях превышений допустимых уровней не установлено.

В 2021 году лабораторией ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Приморском крае» исследовано 39 проб строительных материалов, из них 37 проб отнесены к I классу и 2 пробы к II классу по удельной активности природных радионуклидов. По сравнению с 2019 и 2020 годами количество проб строительных материалов, исследованных по показателям радиационной безопасности, уменьшилось более чем в 2 раза.

На территории Приморского края в 2021 году с диагностической целью было проведено на 40 599 медицинских процедур больше, чем в предыдущем году. Средняя доза на процедуру увеличилась с 0,25 мЗв/процедуру до 0,34 мЗв/процедуру. Коллективная доза облучения при медицинских процедурах в 2021 году составила 1380,88 чел.-Зв/год (в 2020 году – 1027,63 чел.-Зв/год).

По сравнению с 2020 годом количество всех процедур увеличилось на 40599 ед., при этом часть доз за процедуру увеличилась: рентгеноскопические с 0,62 до 0,69 мЗв/процедуру, радионуклидные исследования с 9,52 до 12,62 мЗв/процедуру, компьютерные томографии с 3,01 до 3,74 мЗв/процедуру, прочие исследования с 0,44 до 2,83 мЗв/процедуру. Доза за рентгенографические процедуры уменьшилась с 0,07 до 0,06 мЗв/процедуру. Средняя индивидуальная доза при флюорографии осталась на том же уровне – 0,06 мЗв/процедуру.

Согласно представленным сведениям о дозах облучения пациентов при проведении медицинских (радиологических) исследований в 2021 году, процент доз пациентов, оцененных инструментальным методом, по сравнению с 2020 годом увеличился по следующим видам исследований и составил: флюорографические исследования – 71,5% (в 2020 году – 66,7%), рентгенографические исследования – 72,5% (в 2020 году – 54,7%), компьютерная томография – 65,3% (в 2020 году – 58,1%). По

рентгеноскопическим исследованиям процент измеренных доз составил 40% (в 2020 году – 82,1%).

Таблица 1.9.2

Структура облучения населения при медицинских процедурах.

Виды процедур	Количество процедур за отчетный год, шт./год	Средняя индивидуальная доза, мЗв/процедуру	Коллективная доза, Чел.-Зв/год	Процент измеренных доз, %
Флюорографические	1101866	0,06	67,41	71,5
Рентгенографические	2700482	0,06	150,47	72,5
Рентгеноскопические	8157	0,69	5,66	40,0
Компьютерная томография	280047	3,74	1046,69	65,3
Радионуклидные исследования	4881	12,62	61,59	
Прочие	17367	2,83	49,07	28,9
ВСЕГО:	4112800	0,34	1380,88	71,4

Проведённый анализ доз облучения населения Приморского края по данным радиационно-гигиенических паспортов организаций Приморского края в большинстве случаев подтверждает не превышение доз облучения населения Приморского края от источников ионизирующего излучения, что доказывает эффективность Единой государственной системы контроля и учёта доз облучения граждан Российской Федерации (ЕСКИД), проведения радиационно-гигиенической паспортизации организаций Приморского края, исполнения краевых целевых программ Правительства Приморского края, направленных на модернизацию системы здравоохранения.

Годовые дозы облучения персонала радиационных объектов приведены в таблице 1.9.3.

Таблица 1.9.3

Годовые дозы облучения персонала

Группа персонала	Численность, чел.	Численность персонала (чел.), имеющего индивидуальную дозу в диапазоне:							Средняя индивидуальная доза мЗв / год	Коллективная доза чел.-Зв/год
		0 – 1	1 - 2	2 - 5	5 - 12,5	12,5-20	20-50	>50		
Группа А	3372	2460	700	190	15	4			0,94	3,1626
Группа Б	4652	4633	18	7					0,04	0,2011
ВСЕГО:	8024								0,42	3,3637

Средняя индивидуальная доза облучения персонала группы А - лиц, работающих с техногенными источниками - в 2021 году составила 0,94 мЗв/год, лиц, находящихся по условиям работы в сфере воздействия техногенных источников (группа Б) - 0.004 мЗв/год. Коллективная доза

персонала группы А - 3.1626 чел.-Зв/год, лиц, находящихся по условиям работы в сфере воздействия техногенных источников (группа Б) - 0.2011 чел.-Зв/год.

Средняя индивидуальная доза облучения персонала группы А и группы Б составляет 0.42 мЗв/год, что не превышает установленных пределов допустимых уровней доз в соответствии с НРБ-99/2009.

Таблица 1.9.4

Численность и годовые эффективные дозы населения, проживающего в зонах наблюдения

Численность населения зон наблюдения	Средняя индивидуальная доза	Коллективная доза	Число лиц, для которых превышены:	
			годовая доза 1 мЗв	дозовые квоты
тыс. чел.	мЗв / год	чел.-Зв / год	чел.	чел.
40.301	0.000	0.000	не выявлено	не выявлено

В 2021 году на территории Приморского края зарегистрировано 4 радиационных происшествия (аварии), связанные с обнаружением локальных источников ионизирующего излучения. В четырех случаях источник ионизирующего излучения выявлен при радиационном контроле в партии металлолома. Локализованные источники переданы на хранение в специализированную организацию. В результате данных происшествий радиоактивного загрязнения местности, облучения лиц из населения не установлено.

Состояние радиационной безопасности в поднадзорных организациях, расположенных на территории Приморского края оценивается как удовлетворительное. Облучение персонала организаций и населения выше установленных уровней и радиоактивного загрязнения окружающей среды не произошло. Информации о наличии случаев лучевой патологии не зарегистрирована.

Часть 2. Влияние хозяйственной деятельности на окружающую среду

2.1. Влияние хозяйственной деятельности на атмосферный воздух

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ на территории Приморского края являются автомобильный и железнодорожный транспорт, предприятия теплоэлектроэнергетики, градообразующие объекты промышленности.

Согласно информации Росприроднадзора общее количество выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников в 2021 году по Приморскому краю составило 65,75 тыс. тонн (из них выбросы от автомобильного транспорта – 63,02 тыс. тонн, в разы превышают количество выбросов ж/д транспорта, на который приходится 2,72 тыс. тонн.), что соответствует показателям 2020 года, когда количество выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников составило 65,71 тыс. тонн (таблица 2.1.1.).

В целом доля выбросов от передвижных источников составляет 25% от общего количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на территории Приморского края за 2021 год.

Таблица 2.1.1

Наименование загрязняющего вещества	SO ₂	NO _x	ЛОСНМ	CO	C	NH ₃	CH ₄	Всего
Количество выбросов от автотранспорта за 2018, тыс. тонн	1,4	27,7	26,1	193,4	0,4	0,7	1,0	250,9
Количество выбросов от автотранспорта за 2019, тыс. тонн	0,61	13,4	2,57	50,93	0,4	1,17	0,14	69,22
Количество выбросов от автотранспорта за 2020, тыс. тонн	0,61	14,88	2,71	45,60	0,61	1,14	0,15	65,71
Количество выбросов от автотранспорта за 2021, тыс. тонн	0,62	14,83	2,73	45,65	0,6	1,16	0,15	65,75

Согласно сведениям статистической отчетности по форме №2-ТП (воздух) общее количество выброшенных в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных источников загрязнения за 2021 год составило 197,107 тыс. тонн (в том числе твердых веществ – 60,515 тыс. тонн, газообразных – 136,592 тыс. тонн).

Количество выброшенных в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных источников загрязнения по городским округам Приморского края:

Наименование города	Объем выброса в 2021 году (тыс. тонн)
Владивосток	14,446
Арсеньев	4,440
Артем	29,101
Большой Камень	3,740

Дальнегорск	3,354
Дальнереченск	1,284
Лесозаводск	2,833
Находка	17,520
Партизанск	10,525
Спасск-Дальний	4,232
Уссурийск	17,973
ЗАТО Фокино	1,174

Наибольший объем выбросов на территории Приморского края приходится на Пожарский район – 50,052 тыс. тонн, где располагается крупнейшая тепловая электростанция на Дальнем Востоке.

Показатели выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников в 2021 году в сравнении с 2011-2020 годами приведены в таблице 2.1.2.

Таблица 2.1.2. – Показатели выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников в 2011-2021 годах *

Загрязняющие вещества	Выброшено в атмосферу, тыс. тонн										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего, в том числе:	224,9	208,7	180,9	189,5	192,9	186,2	186,2	180,7	178,253	169,735	197,107
Твердых веществ всего,	77,7	62,1	55,3	60,859	65	60,7	60,2	59,7	55,839	52,675	60,515
Жидких и газообразных веществ, всего из них:	147,2	146,6	125,6	128,7	127,9	125,6	126,0	121	122,415	117,06	136,592
диоксид серы	76,9	62,7	56,1	56,5	58,5	53,3	55,0	57,7	55,176	42,798	49,081
оксид углерода	32,6	31,6	32,4	33,8	33,3	36,3	35,5	31,9	31,770	38,014	41,938
оксиды азота	25,0	25,5	24,4	24,3	23,1	20,1	18,8	17	20,223	18,230	18,640
углеводороды (без летучих органических соединений)	Сведения отсутствуют								4,822	7,372	8,132
летучие органические соединения (ЛОС)									8,504	8,627	10,821
прочие газообразные и жидкие									1,919	2,019	7,981

* Показатели выбросов за 2011-2017 годы приведены по данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Приморскому краю, за 2018 -2021 годы предоставлены Дальневосточным межрегиональным Управлением Федеральной службы по надзору в сфере природопользования. Сведения о количестве выбросов по загрязняющим веществам углеводороды (без летучих органических соединений), летучие органические соединения (ЛОС), прочие газообразные и жидкие за 2011-2018 данными органами не предоставлялись.

Количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников за 2021 год увеличилось на 16% по отношению к 2020 году и на 3,85% по отношению к среднегодовому показателю количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в 2011 – 2020 годах.

Всего количество выбросов в атмосферный воздух от стационарных источников и автотранспорта за 2021 год составило 262,857 тыс. тонн, что на 11,64% больше уровня 2020 года. Выбросы от автотранспорта в 2021 году составили 25% от общего количества выбросов.

Годовой объем выбросов тяжелых металлов от стационарных источников с разбивкой по веществам представлен ниже:

Наименование субъекта	Код вещества	Краткое наименование загрязняющего вещества	Выброшено в атмосферу за 2021 год (тыс. тонн)
Приморский край	0110	Диванадий пентоксид (пыль)	0,001238
	2904	Мазутная зола теплоэлектростанций (в пересчете на ванадий)	0,035029
	0184	Свинец и его неорганические соединения (в пересчете на свинец)	0,000112
	0133	Кадмий оксид (в пересчете на кадмий)	0,000000009
	0183	Ртуть	0,0000000022
	0143	Марганец и его соединения	0,000004
	0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,00326739714 9
	0146	Медь оксид (в пересчете на медь)	0,00219048
	0163	Никель и его соединения	0,00003416
	0203	Хром (в пересчете на хрома (VI) оксид)	0,0004930423
	0325	Мышьяк, неорганические соединения (в пересчете на мышьяк)	0,000008

Анализ статистических сведений по выбросам основных загрязняющих веществ в атмосферу стационарными источниками по видам экономической деятельности в 2021 году, представленных Дальневосточным межрегиональным Управлением Федеральной службы по надзору в сфере природопользования, показал, что основной вклад в выбросы в атмосферный воздух вносят предприятия, занимающиеся производством, передачей и распределением электроэнергии, газа, пара и горячей воды (таблица 2.1.3).

Таблица 2.1.3 – Объемы выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух по основным видам экономической деятельности в 2021 году (тонн.)

Вид экономической деятельности	Код ОК ВЭД	Всего	в том числе твердых	в том числе газообразные и жидкие	диоксид серы	оксид углерода	оксид азота (в пересчете на NO2)	Углеводороды (без летучих органических соединений) (ЛОС)	летучие органические соединения (ЛОС)	прочие газобразные и жидкие
< Прочие >	-	893	82	811	205	226	318	7	55	0
Растениеводство и животноводство, охота и предоставление соответствующих услуг в этих областях	1	9 788	655	9 133	155	743	200	655	172	7 208
Лесоводство и лесозаготовки	2	1 555	324	1 231	7	1 092	104	3	21	3
Рыболовство и рыбоводство	3	203	45	158	36	64	31	2	25	1
Добыча угля	5	503	388	115	14	76	14	0	10	1
Добыча металлических руд	7	443	314	128	38	61	23	0	4	2
Добыча прочих полезных ископаемых	8	2 012	1 606	406	43	196	118	5	18	28
Производство пищевых продуктов	10	1 374	170	1 204	218	434	257	128	123	44
Производство напитков	11	223	25	198	79	64	28	5	19	3
Производство текстильных изделий	13	72	36	36	5	29	1	0	0	0
Производство одежды	14	274	256	17	1	7	1	0	3	5
Производство кожи и изделий из кожи	15	444	144	300	116	118	27	1	37	0
Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели, производство изделий из соломки и материалов для плетения	16	2 440	387	2 053	6	1 935	90	0	20	1
Производство бумаги и бумажных изделий	17	259	5	255	101	38	110	5	0	0
Деятельность полиграфическая и копирование носителей информации	18	44	9	35	3	25	1	0	2	5
Производство кокса и	19	99	0	99	1	1	0	14	82	0

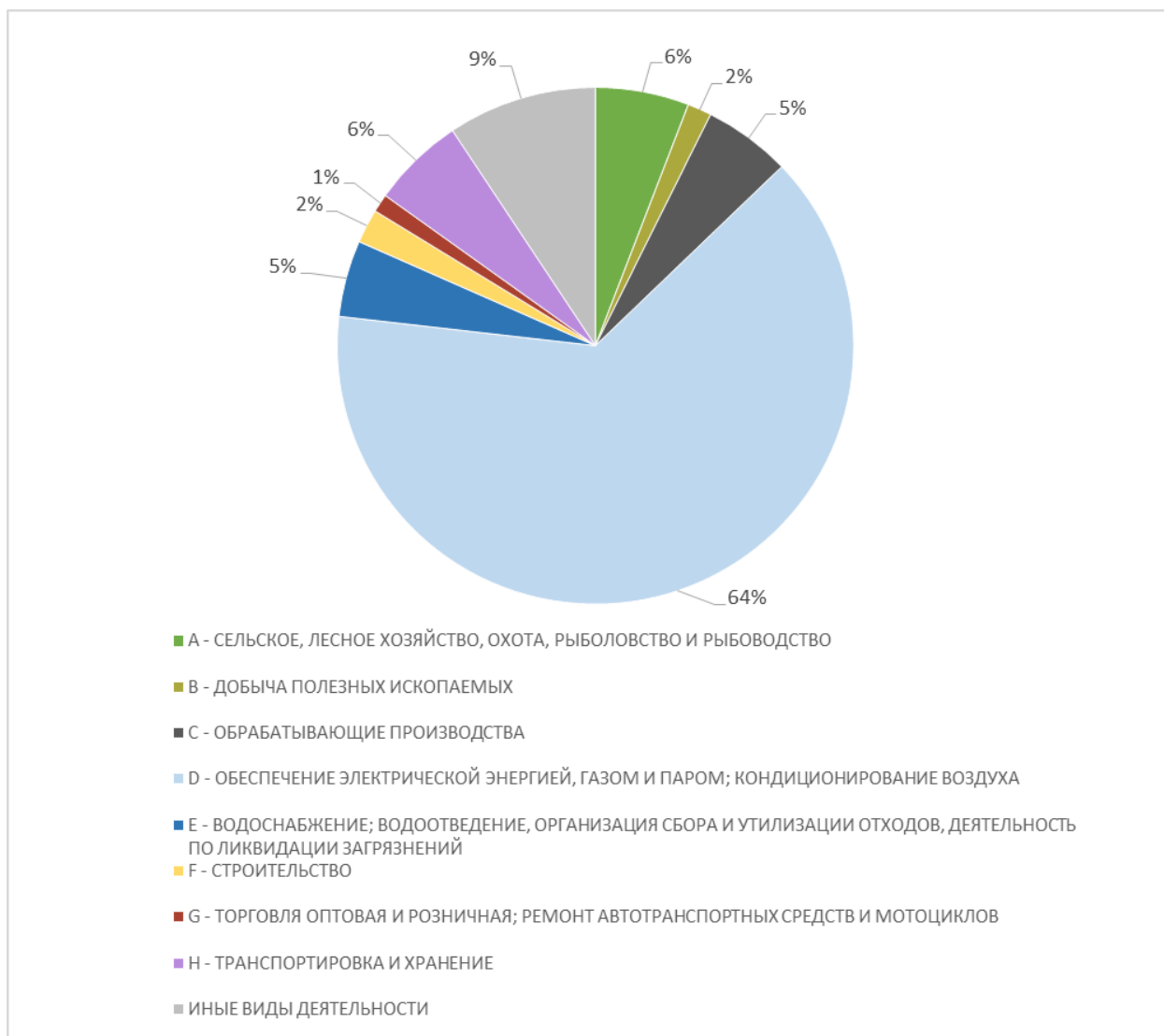
нефтепродукто в										
Производство химических веществ и химических продуктов	20	1 499	273	1 225	470	506	187	0	12	50
Производство лекарственных средств и материалов, применяемых в медицинских целях	21	7	1	6	2	3	2	0	0	0
Производство резиновых и пластмассовых изделий	22	112	13	99	4	61	2	0	31	0
Производство прочей неметаллической и минеральной продукции	23	794	403	391	141	178	47	11	10	4
Производство металлургическое	24	223	25	198	68	80	7	7	0	36
Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	25	1 122	57	1 065	342	160	257	79	182	45
Производство компьютеров, электронных и оптических изделий	26	24	10	15	0	1	0	0	11	2
Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	28	296	101	196	13	116	13	0	53	1
Производство автотранспортных средств, прицепов и полуприцепов	29	63	9	54	9	32	9	0	3	0
Производство прочих транспортных средств и оборудования	30	585	39	546	130	133	141	1	139	2
Производство мебели	31	71	40	32	0	13	1	0	17	0
Производство прочих готовых изделий	32	5	1	4	0	0	0	0	4	0
Ремонт и монтаж машин и оборудования	33	748	274	474	91	243	34	1	80	25
Обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	35	125 230	41 819	83 411	42 529	26 406	14 100	117	173	86
Забор, очистка и	36	65	30	35	6	21	1	5	0	1

распределение воды										
Сбор и обработка сточных вод	37	724	9	716	9	18	18	399	146	127
Сбор, обработка и утилизация отходов; обработка вторичного сырья	38	8 649	59	8 591	53	175	62	5 623	2 552	127
Строительство зданий	41	776	217	559	29	208	256	0	67	0
Строительство инженерных сооружений	42	2 658	1 537	1 121	172	505	54	5	365	20
Работы строительные специализированные	43	764	139	625	46	405	143	0	25	6
Торговля оптовая и розничная автотранспортными средствами и мотоциклами и их ремонт	45	151	50	101	8	76	4	0	13	0
Торговля оптовая, кроме оптовой торговли автотранспортными средствами и мотоциклами	46	1 889	169	1 720	619	335	165	28	563	11
Торговля розничная, кроме торговли автотранспортными средствами и мотоциклами	47	212	26	186	6	42	2	0	135	1
Деятельность сухопутного и трубопроводного транспорта	49	5 161	56	5 105	43	128	32	384	4 513	5
Деятельность водного транспорта	50	25	0	25	0	2	0	0	22	1
Деятельность воздушного и космического транспорта	51	82	37	46	4	41	1	0	0	0
Складское хозяйство и вспомогательная транспортная деятельность	52	6 144	1 289	4 855	1 435	1 049	1 010	295	987	79
Деятельность по предоставлению мест для временного проживания	55	154	42	111	30	57	16	2	1	6
Деятельность по предоставлению	56	32	10	22	2	14	1	0	5	0

ю продуктов питания и напитков										
Деятельность в области телевизионного и радиовещания	60	73	21	52	12	25	5	0	11	0
Деятельность в сфере телекоммуникаций	61	60	25	35	5	24	4	0	2	0
Разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги	62	22	9	13	2	10	1	0	0	0
Деятельность в области информационных технологий	63	113	39	75	7	35	25	0	8	1
Деятельность по предоставлению финансовых услуг, кроме услуг по страхованию и пенсионному обеспечению	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Операции с недвижимым имуществом	68	841	248	593	73	299	86	90	19	26
Деятельность головных офисов; консультирование по вопросам управления	70	54	15	39	14	21	4	0	0	0
Деятельность в области архитектуры и инженерно-технического проектирования ; технических испытаний, исследований и анализа	71	30	22	8	1	7	0	0	0	0
Научные исследования и разработки	72	114	62	52	8	39	3	0	0	2
Деятельность рекламная и исследование конъюнктуры рынка	73	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Аренда и лизинг	77	7	0	7	0	1	1	0	5	0
Деятельность по обслуживанию зданий и территорий	81	19	8	11	1	9	0	0	0	0

Деятельность административно-хозяйственная, вспомогательная деятельность по обеспечению функционирования организации, деятельность по предоставлению прочих вспомогательных услуг для бизнеса	82	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Деятельность органов государственного управления по обеспечению военной безопасности, обязательному социальному обеспечению	84	15 236	8 509	6 726	1 377	4 718	553	4	68	6
Образование	85	736	192	544	201	288	47	0	1	6
Деятельность в области здравоохранения	86	226	44	182	58	111	12	0	0	1
Деятельность по уходу с обеспечением проживания	87	220	100	121	11	100	5	3	0	2
Деятельность творческая, деятельность в области искусства и организации развлечений	90	300	18	281	3	16	2	252	6	3
Деятельность библиотек, архивов, музеев и прочих объектов культуры	91	26	6	20	0	19	1	0	0	0
Деятельность в области спорта, отдыха и развлечений	93	84	5	79	15	63	1	0	0	0
Ремонт компьютеров, предметов личного потребления и хозяйственно-бытового назначения	95	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Деятельность по предоставлению прочих персональных услуг	96	54	13	42	4	37	2	0	0	0

Характеристика выбросов загрязняющих веществ от отдельных групп источников загрязнения по видам экономической деятельности представлена на диаграмме.



Таким образом, наиболее значительный объем выбросов – 64% приходится на предприятия, осуществляющие обеспечение Приморского края электрической энергией, газом и паром.

Существенное увеличение количества выбросов в 2021 году произошло в результате хозяйственной деятельности предприятий в области обеспечения электрической энергией, газом и паром - 125230 тонн против 89479 тонн в 2020 году, что связано, в том числе, с выходом на производственную мощность крупнейшей тепловой электростанции на Дальнем Востоке.

Увеличение количества выбросов в 2021 году отмечено и от предприятий, осуществляющих животноводство и птицеводство: 8248 тонн против 2451 тонн в 2020 году.

В 3,7 раза увеличилось количество выбросов от предприятий, осуществляющих деятельность по обеспечению военной безопасности – 15236 тонн, против 4037 тонн в 2020 году.

В последние годы идет тенденция к увеличению грузооборота угля и кокса во всех портах Приморского края, которая связана с расширением спроса на данную продукцию в странах Азиатско-Тихоокеанского региона. Многие операторы морских портов Приморского края, ранее осуществляющие обработку леса, в связи с изменившейся конъюнктурой рынка перепрофилировались на перевалку угля.

Перевалка угля осуществляется в морских портах Восточный, Находка, Владивосток, Посет 15 стивидорными компаниями, в том числе: в порту Находка - 7 компаний, в порту Восточный – 4, в порту Владивосток - 3 и в Посете – 1 компания.

Грузооборот портов Приморского края за 2021 год составил 142,284 млн тонн, что на 2,82% процента выше показателя 2020 года - 138,380 млн тонн.

2.2. Влияние хозяйственной деятельности на водные объекты

Анализ существующего состояния водных объектов показывает, что практически все водоемы 1 и 2 категории водопользования подвергаются интенсивному загрязнению.

В 2021 г удельный вес проб воды водоемов 1 категории водопользования, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям на уровне 2020 г, отмечается улучшение проб воды по микробиологическим показателям, регистрируется 8,3% проб воды, не отвечающих гигиеническим нормативам, что ниже прошлого года на 7,1%.

Превышение гигиенических нормативов выше среднекраевого уровня по санитарно-химическим показателям воды водоемов 1 категории водопользования зарегистрировано на территории г. Дальнереченск, Партизанск; по микробиологическим показателям г. Уссурийск, Лесозаводск, Дальнегорск, Шкотовского района.

Качество воды водоемов 2 категории водопользования в 2021 г в 26,5 % исследованных пробах не соответствовало гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, что на 7,5% выше показателя 2020 г. В течении трех лет отмечается тенденция улучшения качества воды по микробиологическим показателям водоемов 2 категории водопользования (2021 г — 30,9%, 2020 г- 32,1%, 2019 г- 36,4%).

Установлено несоответствие качества воды водоемов второй категории водопользования с превышением среднекраевых показателей на территориях г. Артем, Уссурийск, Дальнереченск, Спасск-Дальний, Спасского, Хорольского и Ханкайского районов.

В 2021 г. в 62 контрольных створах по санитарно-химическим показателям было исследовано 301 проба морской воды, в 3,0% выявлено несоответствие гигиеническим нормативам, по микробиологическим показателям исследовано 611 проб в 31,3% было выявлено несоответствие качества. Патогенной и условно патогенной микрофлоры, возбудителей паразитарных заболеваний не обнаружено.

По данным социально-гигиенического мониторинга в 2021 г. качество морской воды в

местах водопользования населения в целом по Приморскому краю улучшилось по санитарно-химическим показателям на 1,4 % и микробиологическим показателям - на 8,9%.

Наиболее высокий процент неудовлетворительных проб отмечается:

- по санитарно-химическим показателям на территории г. Артема;
- по микробиологическим показателям — в Шкотовском, Хасанском районах и г. Дальнегорске, Владивостоке.

Несоответствие качества морской воды по санитарно-химическим показателям отмечается по прозрачности, плавающим примесям.

Водоснабжение на территории Приморского края осуществляется из 582 (-4) источников, из них 37 поверхностных и 545 (-4) — подземных. В 2021 г на территории Лесозаводского городского округа задействовано 2 резервных подземных источника, в Спасском районе 6 подземных источников законсервировано, в связи со снижением дебита и ухудшения качества воды.

В 2021 г удельный вес источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, не отвечающих санитарным нормам и правилам, на

уровне 2020, 2019 г, так из 582 источников не отвечает санитарным нормам и правилам 74, что составляет 12,7%.

Из 37 поверхностных водоисточников два - не отвечает санитарным нормам и правилам (располагаются на территории г. Дальнегорска, Кавалеровского района); из 545 подземных источников не отвечает 72, что составляет 13,2%, 2020 г — 13,1%, 2019 г- 13,8%. Источники не отвечают санитарно-эпидемиологическим требованиям из-за отсутствия зон санитарной охраны.

Наибольшее количество источников, не отвечающих требованиям санитарных норм и

правил, в т. ч. из-за отсутствия ЗСО, находятся на территории Октябрьского, Надеждинского, Партизанского, Анучинского и Лазовского районов.

В 2021 г увеличился удельный вес проб воды водоисточников, не отвечающих требованиям гигиенических нормативов по санитарно-химическим показателям, по сравнению с 2020 г на 10,2% (2021 г 28,6%, 2020 г- 18,4%, 2019 г — 23,5 %) и снижение - по микробиологическим показателям на 1,8% (2021 г- 6,0%, 2020 г- 7,8%, 2019 г— 8,5%).

В 2021 г отмечается тенденция снижения удельного веса проб воды поверхностных водоисточников, несоответствующих по микробиологическим показателям на 7,1%, по санитарно-химическим показателям — на уровне прошлого года.

Отмечается увеличение удельного веса проб воды подземных источников, несоответствующих по санитарно-химическим показателям, на 10,7%, по микробиологическим показателям на уровне 2020 г.

В 2021 г превышают среднекраевой уровень показатели удельного веса проб воды водоисточников, не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, на территориях г. Уссурийск, Находка, Спасск-Дальний, Михайловского, Октябрьского, Кировского, Анучинского, Лазовского, Яковлевского, Чугуевского районов.

Превышение среднекраевого показателя удельного веса проб воды водоисточников, не отвечающих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям установлено на территориях г. Лесозаводск, Дальнегорск, Ханкайского, Надеждинского, Шкотовского, Партизанского и Хасанского районов.

За отчетный период 2019 г-2021 гг положительные пробы воды из поверхностных источников по паразитологическим показателям не регистрировались.

Показатели	Ед. изм.	Показатели за 2021 год
Забор воды:	млн. м ³	539,85
поверхностной	млн. м ³	273,00
подземной	млн. м ³	63,94
Объем оборотной и последовательно используемой воды в общем объеме забранной воды	млн. м ³	1915,49
Использование свежей воды, всего, в том числе на нужды:	млн. м ³	456,75
питьевые и хозяйственно-бытовые	млн. м ³	94,14
производственные	млн. м ³	318,33
орошения	млн. м ³	43,71
с/х водоснабжения	млн. м ³	0,26
Потери воды при транспортировке	млн. м ³	60,62
Водоотведение в поверхностные водоемы, всего	млн. м ³	361,99
в том числе:		
нормативно-чистые	млн. м ³	28,59
нормативно-очищенные	млн. м ³	80,51
загрязненных сточных вод	млн. м ³	250,66
из них:		
без очистки	млн. м ³	211,70
недостаточно очищенных	млн. м ³	38,95
Мощность очистных сооружений перед сбросом сточных вод в водные объекты	млн. м ³	569,96

Таблица 2.2.2 – Объемы основных загрязняющих веществ

Объем СВ, имеющие загрязняю щие ВВ; млн.куб.м	Аммоний ион (т)	Взвешенные вещества, т	БПК полный; т	Сухой остаток; т	Жирымасл а (природног о происхожд ения), кг	Железо (FE 2+ , FE 3+) (все растворимы е в воде формы); кг	Марган ец (Mn 2+);кг	Медь (CU 2+);кг	Нефть и; т	Нитрат- анион (NO - 3);кг	Нитрит- анион (NO - 2);т	АСПАВ (анионные синтетические поверхностно- активные вещества) (кг)	Фенол; кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
361,22	666,664	3414,290	3397,750	740,270	364,389	31897,107	382,518	612,772	30,853	2572280,116	32372,947	23962,390	1020,627

2.3. Обращение с отходами производства и потребления

Сведения об образовании, использовании и обезвреживании отходов производства и потребления на территории Приморского края за 2021 год, по данным Управления Росприроднадзора по Приморскому краю, с разбивкой по классам опасности приведены в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1.

№	Класс опасно с-ти	Образование отходов за 2021 год, тонн	Обработан о отходов за 2021 год, тонн	Утилизиро вано отходов за 2021 год, тонн	Обезврежено отходов за 2021 год, тонн	Размещение отходов на эксплуатируемых объектах за 2021 год, тонн	
						хранение	захоронение
Всего		33 447 828,316	37 335,033	1392 594,641	124 850,299	29 951 961,901	2 039 199,820
1	1	58,320	0,000	102,278	30,559	0,000	0,000
2	2	197,394	0,000	182,673	2,823	0,000	0,000
3	3	31 205,599	8 513,427	20 692,565	21 915,902	0,000	0,000
4	4	300 706,636	7 841,606	52 891,601	99 504,829	0,000	227 209,655
5	5	33 115 660,367	20 980,000	1318 725,524	3 396,186	29 951 961,901	1 811 990,165

Основная масса отходов в крае представлена практически неопасными вскрышными и вмещающими породами, золошлаковыми отходами, «хвостами», шламами и прочими малоопасными (IV–V класса опасности) отходами переработки добытых рудных и нерудных полезных ископаемых.

Объем образованных отходов за 2021 год на территории Приморского края увеличился в сравнении с 2020 годом на 13,2%.

Сведения об образовании, размещении, в том числе захоронении, утилизации, обезвреживании отходов с разбивкой по видам экономической деятельности приведены в таблице 2.3.2.

Таблица 2.3.2.

Виды экономической деятельности	Образование отходов за отчетный год
ВСЕГО	33 447 828,316
А - СЕЛЬСКОЕ, ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО, ОХОТА, РЫБОЛОВСТВО И РЫБОВОДСТВО	153 224,371
I класс	0,731
II класс	12,910
III класс	18 376,522
IV класс	6 845,783
V класс	127 988,425
В - ДОБЫЧА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ	29 187 884,346

I класс	0,489
II класс	4,147
III класс	361,907
IV класс	820,830
V класс	29 186 696,973
С - ОБРАБАТЫВАЮЩИЕ ПРОИЗВОДСТВА	1 635 946,329
I класс	17,642
II класс	107,780
III класс	1 688,184
IV класс	73 649,838
V класс	1 560 482,885
Д - ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИЕЙ, ГАЗОМ И ПАРОМ; КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА	1 663 933,661
I класс	6,669
II класс	10,025
III класс	463,514
IV класс	5 528,127
V класс	1 657 925,326
Е - ВОДОСНАБЖЕНИЕ; ВОДООТВЕДЕНИЕ, ОРГАНИЗАЦИЯ СБОРА И УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ, ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ЛИКВИДАЦИИ ЗАГРЯЗНЕНИЙ	96 212,47
I класс	1,834
II класс	3,478
III класс	311,301
IV класс	83 845,684
V класс	12 050,173
Ф - СТРОИТЕЛЬСТВО	452 662,259
I класс	0,152
II класс	2,536
III класс	52,483
IV класс	21 468,195
V класс	431 138,893
Г - ТОРГОВЛЯ ОПТОВАЯ И РОЗНИЧНАЯ; РЕМОНТ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И МОТОЦИКЛОВ	73 519,93
I класс	2,822
II класс	12,098
III класс	1 974,269
IV класс	17 847,935
V класс	53 682,806
Н - ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	77 678,357
I класс	10,158
II класс	31,023
III класс	7 742,232
IV класс	31 424,419
V класс	38 470,525
ИНЫЕ ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	106 766,593
I класс	17,823
II класс	13,397

III класс	235,187
IV класс	59 275,825
V класс	47 224,361

Основной вклад в образование отходов вносят предприятия, осуществляющие деятельность по добыче полезных ископаемых – 87,26%, предприятия, осуществляющие обеспечение электрической энергией, газом и паром – 4,97%, обрабатывающие производства – 1,78%, в том числе производство химических веществ и продуктов – 3,11%.

Доля утилизированных отходов к общему количеству образованных отходов в 2021 году составила:

Показатели	Количество отходов по классам опасности, (тонн)					ИТОГО
	I класс	II класс	III класс	IV класс	V класс	
Образование отходов за год	58,32	197,35	31205,6	300706,6	33115 660,4	33447 828,316
Утилизировано	102,28	182,67	20 692,6	52 891,6	1 318 725,5	1 392 594,641

Доля утилизированных отходов по видам экономической деятельности:

Виды экономической деятельности	Образовано, тонн	Утилизировано, тонн
добыча полезных ископаемых	29 187 884,346	949 302,085
обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	1 663 933,661	39,847
обрабатывающие производства	594 415,903	287 294,192
транспорт	77 678,357	10 269,311
сельское хозяйство	153 224,371	129 018,903
производство химических веществ и химических продуктов	1 041 530,426	6 987,033

Доля безвредных отходов к общему объему образованных отходов в 2021 году составила:

Показатели	Количество отходов по классам опасности, (тыс. тонн)					ИТОГО
	I класс	II класс	III класс	IV класс	V класс	
Образование отходов за год	58,320	197,394	31 205,599	300 706,636	33 115 660,367	33 447 828,316
Обезврежено	30,559	2,823	21 915,902	99 504,829	3 396,186	124 850,299

Доля обезвреженных отходов по видам экономической деятельности:

Виды экономической деятельности	Образовано, тонн	Обезврежено, тонн
добыча полезных ископаемых	29 187 884,346	1,062
обеспечение электрической энергией, газом и паром; кондиционирование воздуха	1 663 933,661	0,000
обрабатывающие производства	594 415,903	68,170
транспорт	77 678,357	10 597,908
сельское хозяйство	153 224,371	1,000
производство химических веществ и химических продуктов	1 041 530,426	0,000

На территории Приморского края в 2021 году образовано 676 403 тонн ТКО, что меньше показателя 2020 года на 15 382 тонн – в 2020 году образовано 691 785 тонн ТКО.

- доля утилизированных и обезвреженных твёрдых коммунальных отходов к общему объёму образованных твёрдых коммунальных отходов составляет 1,2%;

- доля утилизированных и обезвреженных отходов к общему объёму образованных отходов составляет 4,5%.

Согласно ст. 12 Федерального закона от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» объекты размещения отходов вносятся в государственный реестр объектов размещения отходов. Государственный реестр объектов размещения отходов (далее – ГРОРО) представляет собой свод систематизированных сведений об эксплуатируемых объектах хранения отходов и объектах захоронения отходов, соответствующих требованиям, установленным законодательством Российской Федерации. Размещение отходов на объектах, не внесенных в ГРОРО – запрещено.

На территории Приморского края в ГРОРО включено 57 объектов размещения отходов (для хранения – 23 шт., для захоронения – 34 шт.).

Для размещения твердых коммунальных отходов (далее – ТКО) на территории Приморского края эксплуатируется 14 объектов размещения ТКО, включенных в ГРОРО в 12 муниципальных районах и городских округах (г. Уссурийск, г. Партизанск, Кировский район, г. Владивосток, п. Пластун, г. Фокино, г. Большой Камень, п. Славянка, г. Находка, г. Спасск-Дальний, Партизанский район, г. Арсеньев, п. Терней).

Во Владивостокском городском округе, Дальнегорском городском округе и в Кавалеровском районе, в соответствии с приказом Минприроды России от 14.05.2019 № 303 «Об утверждении порядка формирования и изменения перечня объектов размещения твердых коммунальных отходов на территории субъекта Российской Федерации и порядка подготовки заключения Минприроды России

о возможности использования объектов размещения твердых коммунальных отходов, введенных в эксплуатацию до 1 января 2019 года и не имеющих документации, предусмотренной законодательством Российской Федерации, для размещения твердых коммунальных отходов» эксплуатируется 3 объекта захоронения ТКО. Данные объекты захоронения ТКО включены в территориальную схему обращения с отходами Приморского края, однако, их использование возможно только до 2023 года.

Основными проблемами в области обращения с отходами в муниципальных образованиях являются:

- отсутствие отвечающих гигиеническим и экологическим требованиям достаточного количества мест накопления и захоронения твердых коммунальных отходов (ТКО);
- наличие несанкционированных объектов размещения ТКО;
- неразвитость инфраструктуры по обработке, переработке отходов, использованию их в качестве вторичных источников сырья.

Перспективы развития инфраструктуры обращения с отходами на территории Приморского края:

- привлечение в сферу сортировки, обработки и утилизации отходов частных инвестиций;
- внедрение наилучших доступных технологий в области обращения с отходами;
- уменьшение образования отходов (т.е. безотходное или малоотходное производство);
- повторное использование, рецикл и восстановление или извлечение полезных компонентов из них.

Часть 3. Влияние экологических факторов на здоровье населения

По сведениям Управления Роспотребнадзора по Приморскому краю интенсивное и длительное воздействие неблагоприятных факторов окружающей среды может вызвать перенапряжение, срыва адаптационных механизмов и возникновение различных патологических состояний.

Наиболее значимыми факторами среды обитания, оказывающими влияние на здоровье населения Приморского края, являются фактическое питание, загрязненный атмосферный воздух, качество питьевой воды.

Наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха на территории Приморского края принадлежит предприятиям теплоэнергетики и транспорту.

По данным социально-гигиенического мониторинга приоритетными загрязнителями атмосферного воздуха выделены: взвешенные вещества, окислы азота, бенз(а)пирен.

С целью определения вклада факторов среды обитания в формирование здоровья подрастающего поколения Приморского края, отделом социально-гигиенического мониторинга Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека проведена оценка риска проявления неблагоприятных эффектов у детей, проживающих в городах края.

На этапе идентификации опасности учитывались факторы внешней среды, способные оказать неблагоприятное воздействие на здоровье человека. Оценке подлежали результаты лабораторного наблюдения за качеством атмосферного воздуха в городах, где осуществлялось систематическое наблюдение за загрязнением атмосферного воздуха - Артем, Владивосток, Дальнегорск, Находка, Уссурийск (по данным Приморского управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды).

Среди основных неблагоприятных последствий, обусловленных загрязнением атмосферного воздуха, следует выделить повышение смертности, в первую очередь за счет сердечно-сосудистой и легочной патологии, а также увеличение риска заболеваний и симптомов со стороны органов дыхания. Суммарный индекс опасности превысил нормативный в гг.: Владивосток – в 3,4 раза; Уссурийск – в 2,3 раза; Артем – 1,64 раза; Находка – в 1,5 раза; Артем – в 1,1 раза.

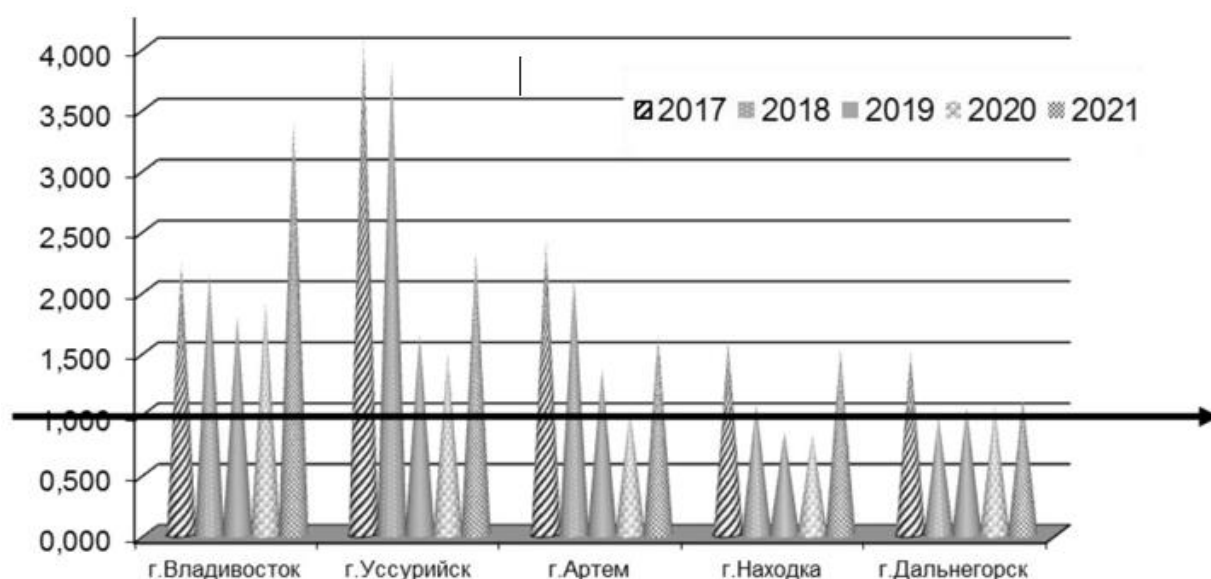


Рис. 3.1. Риск развития неблагоприятных эффектов, обусловленный загрязнением атмосферного воздуха

Наибольший вклад в структуру суммарного индекса опасности вносили диоксид азота (от 45,8% до 72,0%) и взвешенные вещества (от 24,3% до 39,9%).

Вероятность возникновения вредных эффектов для здоровья населения Приморского края от химического загрязнения воздушной среды – высокая. Наибольший риск возникновения неблагоприятных эффектов для здоровья возможен у населения, проживающего вблизи автомагистралей с интенсивным движением и вблизи промышленных предприятий.

Для оценки влияния качества питьевой воды на здоровье населения в 2021 г. исследования проводились в 206 мониторинговых точках на 29 административных территориях Приморского края.

Приоритетными загрязнителями питьевой воды систем централизованного водоснабжения в 2021 году являлись железо, марганец, трихлорэтилен.

К территориям «риска», на которых в 2021 году отмечалось превышение концентраций 5 ПДК и более отнесены:

- по железу: городские округа Владивосток, Уссурийск, муниципальные районы и округа Надеждинский, Дальнереченский, Михайловский, Октябрьский, Пограничный, Пожарский, Хасанский;
- по марганцу – муниципальные районы и округа Дальнереченский, Михайловский, Надеждинский, Октябрьский, Пограничный, Чугуевский и Яковлевский;
- по трихлорэтилену – Октябрьский муниципальный округ.

Часть 4. Государственное регулирование охраны окружающей среды и природопользования

4.1. Государственные программы

В целях повышения уровня экологической безопасности, сохранения и восстановления природных систем Администрацией Приморского края постановлением от 27 декабря 2019 года № 940-па реализуется **государственная программа Приморского края «Охрана окружающей среды Приморского края»** на 2020-2027 годы (далее – Государственная программа), состоящая из пяти подпрограмм:

- № 1 «Обращение с отходами в Приморском крае»;
- № 2 «Развитие водохозяйственного комплекса Приморского края»;
- № 3 «Биологическое разнообразие Приморского края»;
- № 4 «Обеспечение реализации государственной программы»;
- № 5 «Повышение уровня экологической культуры населения Приморского края».

Ответственным исполнителем государственной программы является министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края.

В 2021 году выполнение Государственной программы осуществлялось соисполнителями - министерством лесного хозяйства и охраны объектов животного мира Приморского края, министерством строительства Приморского края и министерством жилищно-коммунального хозяйства Приморского края.

Государственная программа финансируется за счет средств субсидий, субвенций из федерального бюджета и средств краевого бюджета.

По итогам 2021 года кассовое исполнение составило 1,027 млрд. рублей, в том числе средства федерального бюджета в сумме 444,237 млн. рублей; средства краевого бюджета в сумме 581,486 млн. рублей и средства местного бюджета в сумме 1,350 млн. рублей.

Структура расходов государственной программы по подпрограммам:

на обращение с отходами в Приморском крае направлено 629,267 млн.рублей, в т.ч. из федерального бюджета 285,088 млн.рублей, из краевого бюджета в объеме 344,179 млн. рублей;

на развитие водохозяйственного комплекса Приморского края направлено 250,138 млн. рублей, в т. ч.: из федерального бюджета 137,528 млн. рублей, из краевого бюджета 111,259 млн. рублей, из местного бюджета 1,351 млн. рублей;

на биологическое разнообразие Приморского края направлено 96,895 млн. рублей, в т.ч.: из федерального бюджета 21,620 млн. рублей, из краевого бюджета 75,274 млн. рублей;

на обеспечение реализации государственной программы направлено 50,774 млн. рублей.

Подпрограмма 1. «Обращение с отходами в Приморском крае»

В 2021 году в рамках подпрограммы реализованы следующие мероприятия:

проведена корректировка территориальной схемы обращения с отходами в Приморском крае, в том числе с твердыми коммунальными отходами (1,8 млн. руб.);

предоставлена субсидия краевому государственному унитарному предприятию «Приморский экологический оператор» на реализацию мероприятий согласно плану социального развития центров экономического роста Приморского края по приобретению модульного очистного оборудования с учетом пусконаладочных работ на комплекс по переработке и утилизации твердых бытовых отходов приобретения модульного очистного оборудования с учетом пусконаладочных работ на комплекс по переработке и утилизации твердых бытовых отходов (278,453 млн. руб.);

предоставлена субсидия краевому государственному унитарному предприятию «Приморский экологический оператор» на компенсацию недополученных доходов, возникающих в результате оказания услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами на территории Приморского края - средства направлена на погашение кредиторской задолженности организациям, осуществляющим транспортирование и захоронение ТКО согласно заключенным договорам (319,994 млн. руб.);

проведены проектные работ по рекультивации нарушенных земель на земельном участке в границах комплекса по переработке и утилизации твердых бытовых отходов в г. Владивостоке в районе б. Десантная (ул. Холмистая,1) (681,201 тыс. руб.);

оказана государственная поддержка закупки контейнеров для отдельного накопления твердых коммунальных отходов - изготовлено 670 контейнеров (15,955 млн. руб.);

в рамках регионального проекта «Чистая страна» разработана проектно-сметная документация по рекультивации нарушенных земель на земельных участках на территории трех свалок твердых коммунальных отходов: в г. Дальнереченске (3,7 млн. руб.), г. Большой Камень (3,1 млн. руб.), г. Артем (5,603 млн. руб.).

Подпрограмма 2 «Развитие водохозяйственного комплекса Приморского края»

В 2021 году в рамках подпрограммы выполнены в полном объеме следующие мероприятия:

За счет субсидии из краевого бюджета бюджетам муниципальных образований Приморского края в целях софинансирования муниципальных программ (подпрограмм муниципальных программ) в области использования и охраны водных объектов:

проведен капитальный ремонт защитной земляной дамбы обвалования, усиленной каменной наброской и шпорами длиной 1520 м на р. Партизанская

возле с. Золотая Долина в Партизанском районе (субсидия в объеме 37,318 млн. руб.);

начата реконструкция ГТС Вишневого водохранилища, запланированные на 2021 год работы выполнены полностью (субсидия городскому округу Спасск-Дальний в объеме 18,618 млн. руб.);

разработана проектно-сметная документация по реконструкции дамбы в с. Лукьяновка Красноармейского района (субсидия в размере 7,715 млн. руб.);

разработана проектно-сметная документация по объекту «Инженерная защита от затопления г. Уссурийска водами р. Раковка, Комаровка» (объем субсидии – 10,080 млн. руб.);

За счет субсидии бюджетам муниципальных образований Приморского края на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт гидротехнических сооружений (в том числе проектно-изыскательские работы), находящихся в муниципальной собственности, предназначенных для защиты от наводнений в результате прохождения паводков, софинансируемых из федерального бюджета, завершена реконструкция Кугуковского водохранилища в Уссурийском городском округе (общий объем субсидии за счет федерального и краевого бюджетов составил в 2021 году 129,527 млн. руб.), объект введен в эксплуатацию в декабре 2021 года.

В рамках мероприятия «Осуществление органами государственной власти субъектов Российской Федерации отдельных полномочий Российской Федерации в области водных отношений»:

завершены начатые в 2020 году работы по регулированию русла реки Шкотовка (расчистка, спрямление, дноуглубление) для защиты сел Центральное и Новороссия Шкотовского района (общий объем финансирования 28,2 млн. руб, в том числе в 2021 году – 13,1 млн. руб.). По итогам исполнения расчищены участки русла реки протяженностью 3,3 км;

завершено определение местоположения береговой линии, установление границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос реки Малиновка, Мельгуновка Приморского края. (общий объем финансирования 1,7 млн. руб, в том числе в 2021 году – 1,1 млн. руб.);

проведены работы по расчистке и дноуглублению рек Богатая и Пионерская для защиты и наводнений территории Владивостокского городского округа (объем финансирования с учетом строительного контроля – 16,5 млн. руб.). Расчищены русла рек протяженностью 6,39 км.

Кроме этого, в рамках подпрограммы в 2021 году начато определение границ зон затопления и подтопления по 20 населенным пунктам, подготовлены предложения об установлении границ (4,089 млн. руб.), оплачен исполнительный лист по разработке проектно-изыскательских работ по объекту «Реконструкция объекта «Водоохранилище 27 Ключ» (18,167 млн. руб.).

Подпрограмма 3. «Биологическое разнообразие Приморского края»

По министерству лесного хозяйства и охраны объектов животного мира

Приморского края на реализацию мероприятий Подпрограммы в 2021 году предусмотрены средства в объеме 96,372 млн. рублей, которые направлены на реализацию следующих мероприятий:

в рамках мероприятия «Руководство и управление в сфере установленных функций органов государственной власти Приморского края» обеспечено исполнение полномочий отраслевого органа в отношении подведомственного КГБУ «Дирекция по охране объектов животного мира и ООПТ» в целях обеспечения выполнения возложенных полномочий, в том числе: по предоставлению государственной услуги по выдаче охотничьих билетов единого федерального образца, проведению проверок знаний требований к кандидату в производственные охотничьи инспектора, обеспечению выполнения полномочий по ведению Красной книги Приморского края;

по мероприятию «Расходы на обеспечение деятельности (оказание услуг, выполнение работ) краевых государственных учреждений» предоставлена субсидия в размере 37 094 754,02 рублей КГБУ «Дирекция по охране объектов животного мира и ООПТ» для исполнения государственного задания на 2021 год на сохранение природных экосистем, территории государственных природных заказников;

создание инфраструктуры для экологического туризма - КГБУ «Дирекция по охране объектов животного мира и ООПТ» на 2021 год из средств краевого бюджета выделено 4,642 млн. рублей на выполнение работ по созданию инфраструктуры для экологического туризма на территории природного парка «Хасанский», оз. Лотос (смотровая площадка, пирс для рыбаков, смотровая вышка для наблюдения за птицами);

по мероприятию «Расходы на обеспечение деятельности (оказание услуг, выполнение работ) краевых государственных учреждений» в рамках государственного задания КГБУ «Дирекция по охране объектов животного мира и ООПТ» предоставлена субсидия в размере 21,710 млн. рублей на проведение работ по охране объектов животного мира, выявление нарушений природоохранного законодательства. Достигнутые результаты описаны в разделе «Государственный надзор» настоящего Доклада.

в рамках мероприятия «Осуществление переданных органам государственной власти субъектов Российской Федерации в соответствии с частью первой статьи 6 Федерального закона от 24.04.1995 № 52-ФЗ «О животном мире» полномочий Российской Федерации в области охраны и использования объектов животного мира (за исключением охотничьих ресурсов и водных биологических ресурсов)» за 2021 год организованы и проведены работы по мониторингу амурского тигра на 8 модельных участках. По данным проведенного мониторинга численность амурского тигра составила 40 взрослых особей. Выдано 52 разрешения на добычу объектов животного мира, не отнесенных к охотничьим ресурсам и водным биологическим ресурсам;

по мероприятию «Осуществление переданных органам государственной власти субъектов Российской Федерации в соответствии с частью 1 статьи 33 Федерального закона от 24.07.2009 N 209-ФЗ «Об охоте и о сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» полномочий Российской Федерации в области охраны и использования охотничьих ресурсов (за исключением полномочий Российской Федерации по федеральному государственному охотничьему надзору, выдаче разрешений на добычу охотничьих ресурсов и заключению охотхозяйственных соглашений)» в период с 1 января 2021 года проведен учет численности охотничьих ресурсов на территории Приморского края, на маршрутах общей протяженностью 39 012 км. Осуществлены сбор сведений и обработка данных о численности, распространении, плодовитости, гибели диких животных. Установлено, что численность объектов животного мира стабильна и находится на уровне средних многолетних показателей;

в рамках мероприятия «Обеспечение равных условий оплаты труда, установленных нормативными правовыми актами Приморского края, государственным гражданским служащим Приморского края, выполняющим функции по осуществлению переданных полномочий Российской Федерации, за счет средств краевого бюджета» обеспечено содержание, в том числе заработная плата, министерства лесного хозяйства и охраны объектов животного мира Приморского края.

Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края в 2021 году организованы работы по обозначению на местности специальными информационными знаками границ охранных зон памятников природы регионального значения (1,264 млн. руб). Установлено 125 информационных знаков в границах 33 памятников природы на территории 5 муниципальных образований Приморского края.

Подпрограмма 4. «Обеспечение реализации государственной программы»

Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края в 2021 году в рамках подпрограммы реализованы:

мероприятия по предоставлению права пользования участками недр местного значения - подготовлено 3 пакета геологической информации;

мероприятия по подготовке и проведению государственной экологической экспертизы объектов регионального уровня - организована и проведена одна государственная экологическая экспертиза по материалам, обосновывающим лимиты и квоты добычи охотничьих ресурсов в предстоящий сезон охоты 2021-2022 годов на территории Приморского края;

проведение лабораторно-аналитических исследований при осуществлении государственного экологического надзора – проведено 38 исследований.

Также в рамках подпрограммы осуществлялась выплата заработной платы, уплата налогов, исполнение судебных решений по министерству природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края. Общий объем

финансирования подпрограммы составил 50,774 млн. рублей

Полный отчет о реализации государственной программы Приморского края «Охрана окружающей среды Приморского края» в 2021 году размещен на странице министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края официального сайта Правительства Приморского края (www.primorsky.ru).

По итогам реализации государственной программы **«Развитие лесного хозяйства в Приморском крае» на 2020-2027 годы** в 2021 году достигнуты следующие результаты.

В рамках реализации федерального проекта «Сохранение лесов» проведено лесовосстановление на площади 345 га, для проведения комплекса мероприятий по охране лесов от пожаров приобретено 122 единицы лесопожарной техники и оборудования, для проведения комплекса мероприятий по лесовосстановлению приобретено 254 единицы лесохозяйственной техники и оборудования.

В рамках государственного задания, выполняемого подведомственным учреждением КГБУ «Приморская база авиационной, наземной охраны и защиты лесов», выполнены следующие работы:

организация системы обнаружения и учета лесных пожаров, системы наблюдения за их развитием с использованием наземных и авиационных или космических средств на площади 10 949 185,00 га;

тушение лесных пожаров силами наземных пожарных формирований на площади 47 082,94 га при плане 22 689,00 га;

тушение лесных пожаров силами парашютно-десантной службы на площади 8 158,42 га;

противопожарное обустройство лесов:

- устройство противопожарных минерализованных полос – 51,86 км;
- прочистка и обновление противопожарных минерализованных полос – 412,85 км;

- проведение профилактического контролируемого противопожарного выжигания хвороста, лесной подстилки, сухой травы и других лесных горючих материалов – 3 772,55 га.

Общий объем финансирования мероприятий государственной программы составил в 2021 году 931,301 млн. рублей, в том числе федеральный бюджет – 589,792 млн. рублей, краевой бюджет – 341,509 млн. рублей.

Полный отчет о реализации государственной программы Приморского края «Развитие лесного хозяйства в Приморском крае» в 2021 году размещен на странице министерства лесного хозяйства и охраны объектов животного мира Приморского края официального сайта Правительства Приморского края (www.primorsky.ru).

Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов

На охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов организациями края (кроме субъектов малого предпринимательства) в 2021 году направлено 3 772,499 млн. рублей инвестиций в основной капитал, из которых 72,1% (2 721,573 млн. рублей) составили собственные средства организаций.

Таблица 4.1.1. Сведения об инвестициях в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, в 2017-2021 годах, млн. рублей

	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год
Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов	1 333,6	1 401,028	2 861,807	3 840,317	3772,499

4.2. Государственный надзор

О результатах работы контрольной надзорной деятельности министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края за 2021 год

Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края (далее - министерство) на основании Постановления Администрации Приморского края от 07.10.2019 г. № 641-па «Об утверждении положения о министерстве природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края» осуществляет следующие надзорные мероприятия:

- государственный надзор в области охраны окружающей среды (государственный экологический надзор) на объектах хозяйственной и иной деятельности независимо от форм собственности, находящихся на территории края, за исключением объектов хозяйственной и иной деятельности, подлежащих федеральному государственному экологическому надзору, который включает в себя: государственный надзор за охраной атмосферного воздуха, за деятельностью в области обращения с отходами производства и потребления на объектах хозяйственной и иной деятельности, за исключением объектов хозяйственной и иной деятельности, подлежащих федеральному государственному экологическому надзору; региональный государственный надзор за использованием и охраной водных объектов, за исключением водных объектов, подлежащих федеральному государственному контролю и надзору; региональный государственный надзор в области геологического изучения, рационального использования и охраны недр на территории Приморского края, региональный государственный надзор в области охраны и использования особо охраняемых природных территорий на территории Приморского края (памятники природы).

Количество объектов хозяйственной или иной деятельности, включенных в региональный реестр объектов, подлежащих государственному (региональному) экологическому надзору, составляет 2720 ед.

В 2021 году министерством проведено 26 плановых выездных проверок на территории Приморского края из 28 утвержденных согласно ежегодному плану проверок на 2021 год (2 проверки из ежегодного плана проведения плановых проверок на 2021 год исключены в связи с прекращением производственной деятельности и лицензии на право пользования недрами).

По результатам проверок выявлено 57 нарушений законодательства в области недропользования. Выдано 57 предписаний об устранении выявленных нарушений природоохранного законодательства, из которых 50 исполнены, 4 - не вышел срок исполнения, 3 — продлены.

К административной ответственности в виде предупреждения привлечено 17 юридических, 4 должностных лица и индивидуальный предприниматель.

Также проведено 7 внеплановых проверок по ранее выданным предписаниям. По результатам проверок в отношении юридического лица составлен протокол по ч.1 ст. 19.5 КоАП РФ.

Проведена внеплановая проверка, согласованная с органами прокуратуры, по вопросу нарушения природоохранного законодательства в области охраны атмосферного воздуха с привлечением аккредитованной лаборатории для отбора проб воздуха. По результатам выявлено 3 нарушения, индивидуальный предприниматель привлечен к административной ответственности в виде наложения административного штрафа на сумму 30,0 тыс. рублей.

Из анализа количества привлеченных в 2021 году к административной ответственности лиц следует, что основными нарушениями являются нарушения в области недропользования — 95%, в области охраны атмосферного воздуха - 5%.



Проведено 96 рейдовых мероприятий, из них 5 с привлечением специализированной лаборатории по отбору проб сточных вод.

На основании рассмотренных обращений граждан составлено 13 протоколов об административных правонарушениях, привлечено к административной ответственности в виде предупреждения 3 юридических лица и индивидуальный предприниматель, наложено административных штрафов на общую сумму 1637,5 тыс. рублей.

В рамках выполнения функции по надзору возбуждено 189 административных дел об административных правонарушениях. Привлечено к административной ответственности 19 должностных и 85 юридических лиц, из них 25 в виде предупреждения, наложено административных штрафов на общую сумму 1276,0 тыс. рублей.

Рассмотрено 24 административных материала, направленных органами прокуратуры и внутренних дел. Вынесено 5 постановлений о прекращении производств в связи с отсутствием состава правонарушения, 16 постановлений о назначении административного наказания, из них: 2 — в виде предупреждения, 14 — в виде штрафа на общую сумму 1123,0 тыс. рублей.

В 2021 году министерством произведены расчет ущерба, причиненного водному объекту - реке без названия, вследствие сброса неочищенных сточных вод. Сумма ущерба составила 5 399 690 рублей; расчет ущерба, причиненного недрам, вследствие незаконной добычи скального грунта. Сумма ущерба

составила 429 874 680 рублей. Предъявлены иски для взыскания в судебном порядке.

За отчетный период по результатам контрольно-надзорных мероприятий по региональному государственному экологическому надзору на лиц, допустивших нарушения природоохранного законодательства, наложено административных штрафов на общую сумму 7356,5 тыс. рублей., в том числе:

по ст. 7.3 КоАП РФ (пользование недрами без лицензии либо с нарушением условий, предусмотренных лицензией) – 5908 тыс. рублей;

по ст. 8.1 КоАП РФ (несоблюдение экологических требований при эксплуатации предприятий) – 20,0 тыс. рублей;

по ст. 8.2 КоАП РФ (несоблюдение экологических требований при обращении с отходами) – 113,5 тыс. рублей;

по ст. 8.46 КоАП РФ (постановка на учет как объект НВОС) – 35,0 тыс. рублей;

по ст. 8.42 КоАП РФ (нарушение специального режима осуществления хозяйственной и иной деятельности на прибрежной защитной полосе водного объекта, водоохранной зоны водного объекта либо режима осуществления хозяйственной и иной деятельности на территории зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения) – 3,0 тыс. рублей;

по ст. 8.13 КоАП РФ (нарушение правил охраны водных объектов) – 1,0 тыс. рублей;

по ст. 8.5 КоАП РФ (несвоевременное предоставление экологической, геологической информации) – 1276,0 тыс. рублей.

Общая сумма административных штрафов, уплаченных добровольно в установленные законодательством сроки, по состоянию на 01.01.2022 г. составила 1932,5 тыс. рублей.

Оспаривается в судебном порядке 12 постановлений на общую сумму 4940,0 тыс. рублей.

О результатах работы Дальневосточного межрегионального Управления Росприроднадзора за 2021 год

Результаты осуществления Управлением федерального государственного экологического надзора, в том числе на ООПТ федерального значения:

За 2021 год Дальневосточным межрегиональным управлением Росприроднадзора на территории Приморского края проведено 140 плановых проверок и 750 внеплановых проверок (в т.ч. 124 предлицензионных), 269 рейдовых мероприятий и 251 выездное обследование.

По результатам проведенных проверочных мероприятий выявлено нарушений – 2690, устранено за указанный период нарушений (выполнено пунктов предписаний) – 705. Для устранения выявленных нарушений выдано предписаний об устранении нарушений законодательства в сфере природопользования и охраны окружающей среды, содержащие 2296 пунктов.

За 2021 год юридическим лицам выдано 323 предостережения о недопустимости нарушений обязательных требований.

Государственными инспекторами Управления возбуждено административных дел – 2582, рассмотрено – 2010.

Из анализа количества привлеченных лиц к административной ответственности в 2021 году следует, что массовыми нарушения являются нарушения в области водного законодательства, в области охраны окружающей среды и в области обращения с отходами производства и потребления и составляют 40,9 %, 24,7 % и 21,4 % соответственно от общего количества привлеченных лиц к административной ответственности.

В рамках административных производств в 2021 году выдано 95 представлений об устранении причин и условий, способствовавших совершению административного правонарушения.

Сумма наложенных штрафов за нарушения в области охраны окружающей среды – 120900,5 тыс. рублей, взыскано - 60676,5 тыс. рублей.

Сумма предъявленного к возмещению вреда, причиненного объектам охраны окружающей среды, составила– 523 874,6 тыс. рублей по 28 расчетам.

О



результатах работы Приморского территориального управления Федерального агентства по рыболовству за 2021 год

В 2021 году комплекс мероприятий по организации контрольно-надзорной деятельности разработан в соответствии со Стратегией по организации промысла тихоокеанских лососей в подзоне Приморье (южнее м. Золотой) двумя этапами:

I этап - охрана нереста лососевых видов рыб (горбуши, симы) с 21 июня на реках Тернейского района (реки Самарга, Светлая, Кема, Максимовка и др.) с окончанием мероприятий в первой декаде августа.

В работе было задействовано 5 стационарно-передвижных постов, которые охватили все основные нерестовые реки Тернейского района, 17 государственных инспекторов рыбоохраны, 12 автомобилей повышенной проходимости, 8 плавсредств, 9 внештатных общественных инспекторов, сотрудники Управления МВД по ПК, сотрудники ПУ ФСБ России по ПК.

С начала проведения мероприятий по охране нереста лососёвых видов рыб (сима, горбуша) в Тернейском районе вскрыто 102 нарушения

природоохранного законодательства, по результатам составлено 80 протоколов об административных правонарушениях, вынесено 16 определений о возбуждении дела об административном правонарушении и проведении административного расследования, наложено штрафов на сумму 83,0 тыс. рублей, изъято 61 орудие лова (из них 49 сетных орудий лова, общей длиной 1027 м, 12 иных орудия лова), изъято 30 кг рыбы;

II этап - охрана нереста лососевых видов рыб (**кеты**) с 13 сентября на реках Ольгинского, Лазовского, Хасанского, Надеждинского, Пожарского, Тернейского районов и Дальнегорского городского округа с окончанием в первой декаде ноября.

В работе было задействовано 13 стационарно-передвижных постов, которые охватили все основные нерестовые реки районов края, 50 государственных инспекторов рыбоохраны, 28 автомобилей повышенной проходимости, 15 плавсредств, 35 внештатных общественных инспекторов, сотрудники Управления МВД по ПК, сотрудники ПУ ФСБ России по ПК.

С начала проведения мероприятий по охране нереста лососёвых видов рыб (**сима, кета, горбуша**) вскрыто 882 нарушения природоохранного законодательства, составлено 659 протоколов об административных правонарушениях, наложено штрафов на сумму 724,0 тыс. рублей, изъято 811 орудий лова (из них 578 сетных орудий лова, общей длиной 18763 м), 907,4 кг рыбы, в следственные органы передано 20 материалов для возбуждения уголовного дела в отношении 20 человек.

Всего за 2021 год выявлено 2999 нарушений природоохранного законодательства, составлено 2746 протоколов об административных правонарушениях, вынесено 251 определений о возбуждении дела об административном правонарушении и проведении административного расследования.

Наложено штрафов на сумму 9 518,0 тыс. рублей, взыскано - на сумму 3 497 тыс. рублей, возмещен ущерб в добровольном порядке на сумму 354,9 тыс. руб., сумма ущерба, причиненная ВБР и предъявленная к взысканию составила 459,8 тыс. рублей.



Изъято 1685 орудий лова (из них 1211 сетных орудий лова, общей длиной 40 188 м, 487 иных орудий лова), 1469,47 кг рыбы, уничтожено 242 кг рыбы, выпущено в естественную среду обитания 1072,27 кг рыбы, изъято 2 транспортных средства, в следственные органы передано 19 материалов для возбуждения уголовного дела в отношении 19 человек.

Совместно с сотрудниками полиции и ФСБ, в местах транспортировки, хранения и реализации водных биоресурсов и продукции из них, проведено 17 мероприятий, изъято 337,85 кг рыбы и рыбопродукции.

Выдано 1642 разрешения на вылов (добычу) водных биоресурсов, согласовано 198 и отклонено 123 комплектов проектной документации по размещению хозяйственных объектов.

О результатах работы Министерства лесного хозяйства и охраны объектов животного мира Приморского края за 2021 год

В 2021 году должностными лицами Министерства и подведомственного ему учреждения КГБУ «Дирекция по охране объектов животного мира и особо охраняемых природных территорий» выявлено 1738 нарушения природоохранного законодательства, в том числе в области охоты и сохранения охотничьих ресурсов 1491 нарушение.

Рассмотрено 1145 дел об административных правонарушениях в области охоты и сохранения охотничьих ресурсов, привлечено к ответственности 1253 лица, что составляет 84% доли по отношению к возбужденным делам, прекращено 122 дела.

В рамках административного производства изъято 154 единиц огнестрельного оружия. Выявлена незаконная добыча 183 особей животных (68 – птиц, 104 – копытных, 7 – пушных, 4-медведя).

Проведено 12 плановых, 3 внеплановых проверок юридических лиц. По результатам проверок составлено 15 протоколов по делам об административных правонарушениях, из них 8 в отношении юридических лиц, 7 в отношении должностных лиц, выдано 31 предписание.

Возбуждено два дела об административных правонарушениях за уничтожение редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных. По одному делу лицо допустившее правонарушение привлечено к ответственности, второе направлено на рассмотрение мировому судье.

Выдано 52 разрешения на добычу объектов животного мира, не отнесенных к охотничьим ресурсам и водным биологическим ресурсам.



Особо охраняемые природные территории регионального значения.

В ведении Правительства Приморского края находится 11 заказников краевого значения и природный парк, 10 из них находятся в ареале амурского тигра и 2 - в ареале дальневосточного леопарда. Охрану региональных особо охраняемых природных территорий осуществляют сотрудники краевого государственного бюджетного учреждения «Дирекция по охране объектов животного мира и особо охраняемых природных территорий». Учреждение финансируется за счет средств бюджета Приморского края.

В рамках контрольно-надзорных мероприятий в 2021 году выполнено:

№ п/п	Показатели работы	За 2021 год
1.	Проведено рейдов:	3046
2.	Выявлено нарушений, в т.ч по:	385
	- ст. КоАП РФ 8.37	119
	- ст. КоАП РФ 8.39	219
	- ст. КоАП РФ 7.11	1
	- ст. КоАП РФ 8.32	1

	- ст. КоАП РФ 8.35	1
	- ст. 4.4; 4.7 КоАП ПК	44
3.	Изъято орудий добывания:	362
	- нарезного оружия	9
	- гладкоствольного оружия	21
	- петель, капканов, сетей и иных самоловов	2 петли, 8 капканов; 271 патрон; 5 пневм.ружья; 3 ножа, 32 чучел, 1 лодка, 10 приспособлений для подъёма на деревья (когти)
4.	Изъято продукции незаконной добычи, в т.ч.	57
	- копытных	19
	- птицы	34
	- пушные виды	4
5.	Изъято сетей, м.	10445

Возбуждено 5 уголовных дел: ч. 1 ст 258 УК РФ - 2 дела; ст. 260 УК РФ — 2 дела; уголовное дело по ч. 1 ст. 223 УК РФ - 1.

О результатах работы Управления Россельхознадзора по Приморскому краю и Сахалинской области за 2021 год

Управлением в сфере государственного земельного надзора в 2021 году проконтролировано 104336 га земель сельскохозяйственного назначения, установлены правонарушения на общей площади 8715,02 га.

По фактам неиспользования сельскохозяйственных земель по целевому назначению, как следствие, зарастания земель сорной растительностью, ухудшения их качественного состояния и деградации установлены нарушения на площади 8005,3 га.

В результате выполнения предписаний Управления устранено нарушений на площади 4160,2 га, вовлечено в сельскохозяйственный оборот ранее нарушенных земель площадью 3828,85 га.

Выдано 9 предупреждений по ч.2 ст. 8.7 КоАП РФ, из них 5 юридическим лицам, индивидуальному предпринимателю и 3 должностным лицам.

Проведено 66 плановых (рейдовых) осмотров в соответствии с Федеральным законом от 26.12.2008 №294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля», 37 мероприятий без взаимодействия с подконтрольным лицом. По результатам осмотров, обследований объявлено 42 предостережения.

Выявлено 4 несанкционированные свалки общей площадью 0,1275 га, ликвидирована свалка площадью 0,0185 га, 3 несанкционированных карьера общей площадью 2,550 га.

На основании выявленных нарушений Управлением в целях взыскания имущественного ущерба, причиненного землям, а также возвращения земель

сельскохозяйственного назначения в оборот налажена работа по подготовке и подаче в суды исковых заявлений.

Судами различных инстанций удовлетворены 6 исковых заявлений Управления о возмещении вреда, нанесенного почвам как объекту охраны окружающей среды: 2 иска о возмещении вреда в денежном эквиваленте на общую сумму 27 228 360 рублей, 4 иска о возмещении вреда путем проведения рекультивации земель общей площадью 82 999 кв.м.



4.3. Государственный экологический мониторинг

Создание и обеспечение функционирования наблюдательных сетей и информационных ресурсов в рамках подсистем единой системы государственного экологического мониторинга в Приморском крае осуществляется:

а) Приморским управлением по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (ФГБУ «Приморское УГМС»), отделением Фокино ДВЦ «ДальРАО» - филиал ФГУП «РосРАО» в соответствии с их компетенцией - в части государственного мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды, государственного мониторинга атмосферного воздуха, государственного мониторинга внутренних морских вод, государственного мониторинга радиационной обстановки на территории Приморского края;

б) Управлением Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Приморскому краю, с участием ФГБУ «Приморское УГМС», в соответствии с их компетенцией, установленной законодательством Российской Федерации - в части государственного мониторинга земель;

в) Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации (в границах ООПТ федерального значения), министерством лесного хозяйства и охраны объектов животного мира Приморского края - в части государственного мониторинга объектов животного мира и государственного мониторинга охотничьих ресурсов и среды их обитания в соответствии с их компетенцией, установленной законодательством Российской Федерации;

г) Филиалом ФБУ «Рослесозащита» «Центр защиты леса Приморского края» - в части государственного лесопатологического мониторинга;

д) Федеральным агентством по недропользованию (ФГУП «Гидроспецгеология» филиал «Дальневосточный региональный центр государственного мониторинга состояния недр» приморское отделение) - в части государственного мониторинга состояния недр;

е) Федеральным агентством водных ресурсов (Отдел водных ресурсов Амурского БВУ по Приморскому краю) - в части государственного мониторинга водных объектов с участием ФГБУ «Приморское УГМС» в соответствии с их компетенцией, установленной законодательством Российской Федерации;

ж) ФГБУ «Приморрыбвод» - в части государственного мониторинга водных биологических ресурсов.

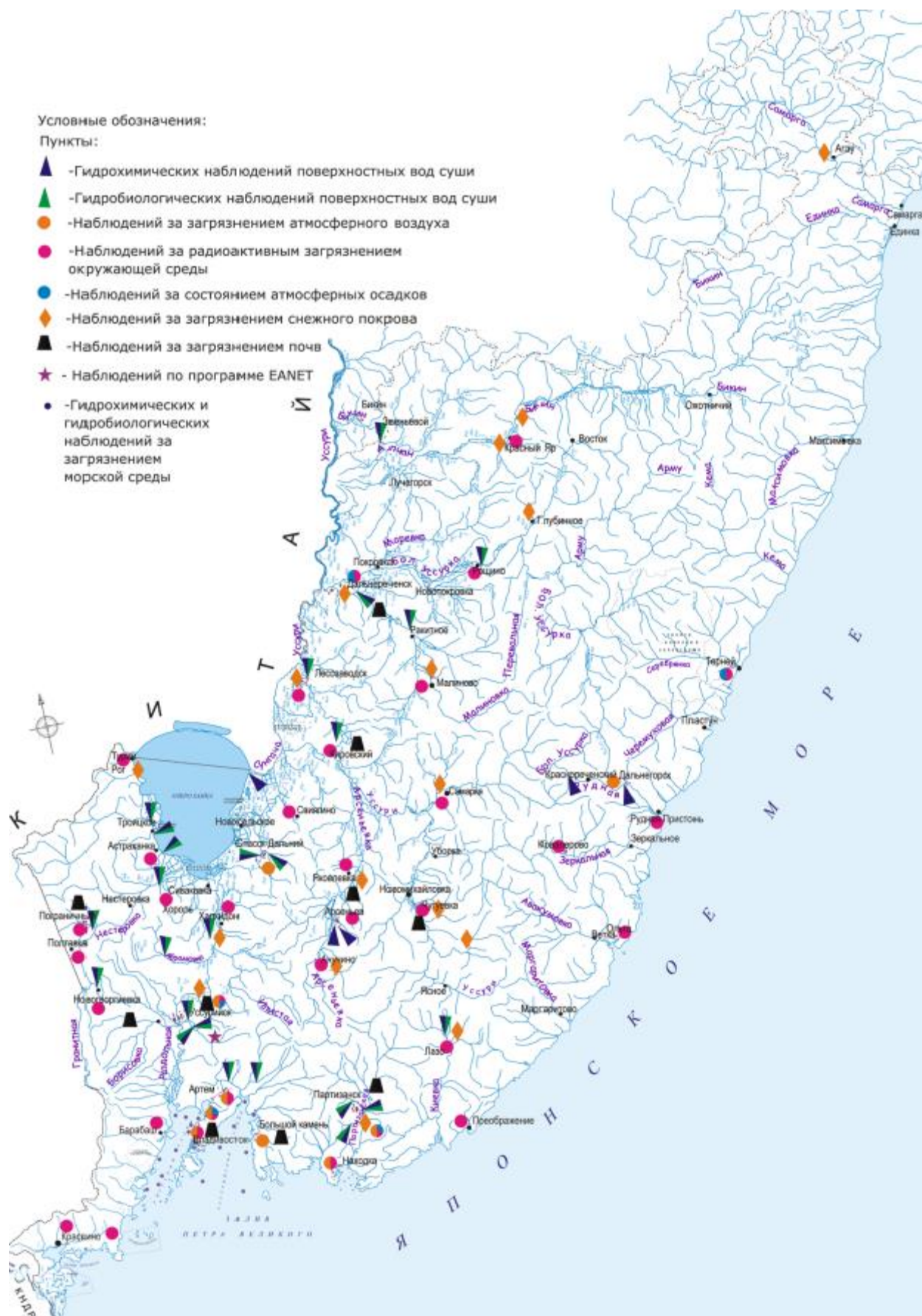
Государственная сеть наблюдений ФГБУ «Приморское УГМС» за загрязнением окружающей среды является базовой функциональной подсистемой государственного экологического мониторинга и включает мониторинг загрязнения следующих объектов окружающей среды на территории Приморского края:

Объекты окружающей природной среды	Количество пунктов наблюдения
Поверхностные воды	33 пункта (42 створа)
Морские воды	39 станций

Атмосферный воздух	12 ПНЗ в 5-и городах края
Атмосферные осадки	5 пунктов края
Снежный покров	17 пунктов
Морские гидробионты	39 станций
Почвы – пестициды	6 пунктов
- техногенное загрязнение	1 пункт
Радиоактивное загрязнение	30 пунктов
Кислотные выпадения в атмосферных осадках и поверхностных водах суши	1 станция трансграничного переноса по международной программе кислотных выпадений в Восточной Азии (EANET)

Отбор проб, выполнение анализов и подготовка информационных материалов осуществляется сетью гидрометеорологических станций и лабораториями Приморского ЦМС в рамках и по программам Государственной наблюдательной сети.

Карта-схема расположения пунктов Государственной наблюдательной сети за загрязнением окружающей среды на территории Приморского края в 2021 году



4.4. Государственная экологическая экспертиза

Экологическая экспертиза - установление соответствия документов и (или) документации, обосновывающих намечаемую в связи с реализацией объекта экологической экспертизы хозяйственную и иную деятельность, экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды, в целях предотвращения негативного воздействия такой деятельности на окружающую среду.

В соответствии с Федеральным законом от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» в Российской Федерации проводятся государственная экологическая экспертиза и общественная экологическая экспертиза.

Государственная экологическая экспертиза подразделяется на федеральную и региональную.

Государственная экологическая экспертиза федерального уровня, в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 30.07.2004 № 400, организуется и проводится федеральным органом исполнительной власти в области экологической экспертизы – Федеральной службой по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) и, в соответствии с приказом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 29.09.2010 № 283 «О полномочиях Росприроднадзора и его территориальных органов в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 13.09.2010 № 717», ее территориальными органами.

В Приморском крае экспертиза федерального уровня проводится по поручению центрального аппарата Росприроднадзора Дальневосточным межрегиональным Управлением Федеральной службы по надзору в сфере природопользования.

Процедура проведения государственной экологической экспертизы федерального уровня регламентирована «Административным регламентом Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по предоставлению государственной услуги по организации и проведению государственной экологической экспертизы федерального уровня», утвержденным Приказом Минприроды России от 06.05.2014 № 204.

В 2021 году Дальневосточным межрегиональным Управлением Росприроднадзора организовано и проведено 11 государственных экологических экспертиз федерального уровня объектов, реализуемых на территории Приморского края, из них положительных заключений – 9, отрицательных заключений - 3 (таблица 4.4.1).

Основными объектами являлись:

- проектная документация объектов капитального строительства, относящихся в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды к объектам I категории;
- проектная документация объектов капитального строительства, используемых для утилизации твердых коммунальных отходов в качестве возобновляемого источника энергии (вторичных энергетических ресурсов), проектная документация объектов капитального строительства, относящихся в

соответствии с «законодательством» Российской Федерации в области обращения с отходами производства и потребления к объектам обезвреживания и (или) объектам размещения отходов, а также проекты рекультивации земель, которые использовались для размещения отходов производства и потребления, в том числе которые не предназначались для размещения отходов производства и потребления;

- объекты государственной экологической экспертизы, указанные в Федеральном законе от 30 ноября 1995 года № 187-ФЗ «О континентальном шельфе Российской Федерации», Федеральном законе от 17 декабря 1998 года № 191-ФЗ «Об исключительной экономической зоне Российской Федерации», Федеральном законе от 31 июля 1998 года № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации».

За аналогичный период 2020 года организовано и проведено 17 государственных экологических экспертиз федерального уровня объектов, реализуемых на территории Приморского края, из них положительных заключений – 16, выдано 1 отрицательное заключение.

Основными объектами являлись:

- проектная документация объектов капитального строительства, относящихся в соответствии с законодательством в области охраны окружающей среды к объектам I категории;

- проектная документация объектов капитального строительства, используемых для утилизации твердых коммунальных отходов в качестве возобновляемого источника энергии (вторичных энергетических ресурсов), проектная документация объектов капитального строительства, относящихся в соответствии с «законодательством» Российской Федерации в области обращения с отходами производства и потребления к объектам обезвреживания и (или) объектам размещения отходов, а также проекты рекультивации земель, которые использовались для размещения отходов производства и потребления, в том числе которые не предназначались для размещения отходов производства и потребления;

- объекты государственной экологической экспертизы, указанные в Федеральном законе от 30 ноября 1995 года № 187-ФЗ «О континентальном шельфе Российской Федерации», Федеральном законе от 17 декабря 1998 года № 191-ФЗ «Об исключительной экономической зоне Российской Федерации», Федеральном законе от 31 июля 1998 года № 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации».

Таблица 4.4.1. Информация о государственной экологической экспертизе федерального уровня по объектам, реализуемых на территории Приморского края (проведенных в 2021 году)

№ п/п	Наименование объекта ГЭЭ	Заказчик	Результат проведения ГЭЭ
-------	--------------------------	----------	--------------------------

1.	«Обоснование хозяйственной деятельности в области товарной марикультуры ООО «Жилсоцсервис» во внутренних морских водах (рыбоводный участок в районе о. Рикорда)»	ООО «Жилсоцсервис»	Приказ об утверждении от 13.01.2021 № 6 - сроком на 10 лет
2.	«Рекультивация нарушенных земель на земельном участке на территории свалки твердых коммунальных отходов городского округа Большой Камень»	ООО «ЭКОТЕКТОР»	Приказ об утверждении от 05.03.2021 № 153 - сроком на 5 лет
3.	«Рекультивация нарушенных земель на земельном участке на территории свалки твердых коммунальных отходов Дальнереченского городского округа»	ООО «ЭКОТЕКТОР»	Приказ об утверждении от 05.03.2021 № 156, отрицательное
4.	«Рекультивация нарушенных земель на земельном участке на территории свалки твердых коммунальных отходов Артемовского городского округа»	ООО «ЭКОТЕКТОР»	Приказ об утверждении от 30.03.2021 № 258, отрицательное
5.	«Создание судостроительного комплекса «Звезда». II очередь строительства. Сухой док и достроечные цеха». XII этап строительства»	ООО «ССК «Звезда»	Приказ об утверждении от 16.04.2021 № 326 - сроком на 5 лет
6.	«Цех технических фабрикатов»	ООО «РУСАГРО-ПРИМОРЬЕ»	Приказ об утверждении от 14.05.2021 №896, отрицательное
7.	«Создание судостроительного комплекса «Звезда». II очередь строительства. Сухой док и достроечные цеха». V этап строительства»	ООО «ССК «Звезда»	Приказ об утверждении от 30.07.2021 № 1856 - сроком на 5 лет
8.	«Строительство судостроительной верфи «Звезда-ДСМЕ» I этап строительства. Расширение действующих мощностей ОАО «ДВЗ «Звезда» в обеспечение строительства морских транспортных и специальных судов. (Создание судостроительного комплекса «Звезда»). I очередь строительства. Блок корпусных производств и окрасочные камеры (корректировка: разделение на I-XVI этапы) XVI этап Глубоководный пирс»	ООО «ССК «Звезда»	Приказ об утверждении от 20.08.2021 № 2213 - сроком на 5 лет

9.	«Рекультивация нарушенных земель на земельном участке на территории свалки твердых коммунальных отходов Дальнереченского городского округа»	ООО «ЭКОТЕКТОР»	Приказ об утверждении от 29.09.2021 № 2724 - сроком на 5 лет
10.	«Рекультивация нарушенных земель на земельном участке на территории свалки твердых коммунальных отходов Артемовского городского округа»	ООО «ЭКОТЕКТОР»	Приказ об утверждении от 03.11.2021 № 3146 - сроком на 6 лет
11.	«Проект рекультивации нарушенных земель, в целях приведения участка к состоянию, пригодному для целевого использования, выполнен для участка, расположенного по адресу: Приморский край, р-н Партизанский, кадастровый номер земельного участка №25:13:020404:2774»	ООО «Прогресс»	Приказ об утверждении от 03.11.2021 № 3145 - сроком на 2 года

Государственная экологическая экспертиза регионального уровня организуется и проводится министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края в соответствии с Положением, утвержденным Постановлением Администрации Приморского края от 29.11.2012 № 368-па.

Всего за 2021 год организована и проведена 1 государственная экологическая экспертиза регионального уровня, по которой выдано положительное заключение (таблица 4.4.2).

Таблица 4.4.2. Перечень материалов, прошедших государственную экологическую экспертизу (ГЭЭ) регионального уровня в 2021 году в министерстве природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края

№ п/п	Наименование	Заказчик ГЭЭ	Номер приказа об организации ГЭЭ	Результат ГЭЭ
1	Материалы, обосновывающие лимиты и квоты добычи охотничьих ресурсов в предстоящий сезон охоты 2021-2022 годов на территории Приморского края	Министерство лесного хозяйства и охраны объектов животного мира Приморского края	Приказ от 28.05.2021 №37-01-06/81	Приказ от 25.06.2021 №37-01-06/93 (положительное заключение, срок действия С 01.08.2021 по 01.08.2022 год)

Процедура проведения государственной экологической экспертизы регионального уровня регламентирована «Административным регламентом

департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края исполнения государственной услуги (функции) по организации и проведению государственной экологической экспертизы», утвержденным приказом департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края от 23 декабря 2014 № 192.

4.5. Меры по уменьшению загрязненности атмосферного воздуха

По данным Приморскстата, текущие (эксплуатационные затраты) в Приморском крае в 2021 году на охрану атмосферного воздуха составили 777 546 тыс. рублей, инвестиции в охрану атмосферного воздуха в 2021 составили 2 011 250, из них:

на установки для улавливания и обезвреживания вредных веществ из отходящих газов – 935625 тыс. рублей;

на мероприятия, направленные на уменьшение и предотвращение загрязнения атмосферного воздуха и негативных изменений климата за счет изменения производственных процессов – 255787 тыс. рублей;

на мероприятия, направленные на анализ, контроль, лабораторные исследования объемов и уровня загрязнения атмосферного воздуха – 6393 тыс. рублей.

По состоянию на 31.12.2021 на территории Приморского края в федеральный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, внесено 2931 объектов, в региональный – 2659 объекта.

Согласно пункту 1 статьи 31.1 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах I категории, обязаны обратиться с заявкой и получить комплексное экологическое разрешение (в сроки, установленные частями 6 и 7 статьи 11 Федерального закона от 21.07.2014 № 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»). При этом, для получения комплексного экологического разрешения предприятие должно соответствовать требованиям о наилучших доступных технологиях (НДТ).

По состоянию на 31.12.2021 на территории Приморского края в государственный реестр объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, внесено 93 объектов, отнесенных к I категории негативного воздействия на окружающую среду.

Поскольку в настоящее время на данных объектах только осуществляется переход на НДТ, комплексные экологические разрешения в 2021 году Дальневосточным межрегиональным управлением Роприроднадзора не выдавались.

В настоящее время предприятия осуществляют свою хозяйственную и (или) иную деятельность на объектах I категории на основании разрешений на выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, разрешений на сбросы загрязняющих веществ в водные объекты, нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.

Для объектов II, III и IV категорий действующим законодательством выдача или переоформление разрешений и документов не предусмотрена.

На объектах II категории юридические лица, индивидуальные предприниматели осуществляют хозяйственную и (или) иную деятельность на основании декларации о воздействии на окружающую среду.

Так же министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края за 2021 год согласовано 86 планов мероприятий по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды неблагоприятных метеорологических условий.

В 2021 году проведен ряд мероприятий, оказавших положительный экологический эффект на окружающую среду.

КГУП «Примтеплоэнерго» в 2021 году принимались следующие меры по снижению выбросов в атмосферный воздух:

- проведение режимно-наладочных работ на котельном оборудовании с целью оптимизации процесса горения топлива;
- установки автоматизированных модульных котельных, оснащенных автоматикой и имеющих более высокий КПД;
- ремонта газоочистного оборудования котельных;
- проведение мониторинга выбросов вредных веществ в атмосферу.

Стивидорными компаниями продолжается реализация планов природоохранных мероприятий по предотвращению загрязнения угольной пылью окружающей среды при перевалке угля.

В 2021 стивидорными компаниями актуализированы планы природоохранных мероприятий по предотвращению загрязнения угольной пылью окружающей среды при перевалке угля. За период с 2017 по 30.12.2021 направлено более 9,5 млрд. рублей.

Всеми стивидорными компаниями выполнены обязательства по приобретению спецтехники и средств пылезащиты, в том числе: приобретены 88 систем пылеподавления и 39 единицы спецтехники различной модификации (пушки, снегогенераторы, гибридные системы); выполняются установка и модернизация пылеветрозащитных экранов. В целях предотвращения загрязнения морской акватории устанавливается водоотбойный (колесоотбойный) брус на оголовках причалов, ведутся работы по устройству очистных сооружений. Продолжается установка и модернизация пылеветрозащитных экранов, противопыльных сеток, очистных и водоохраных сооружений. Проводятся мероприятия по закрытию зон выгрузки и очистки угля. Приобретаются и используются дополнительные вакуумные системы пылеподавления и пылеудаления.

В муниципальных образованиях Приморского края органами местного самоуправления, общественными коммерческими организациями, школьниками и гражданами в рамках озеленения и благоустройства территорий, проведения экологических акций высаживались деревья и кустарники. Создавались защитные полосы из зеленых насаждений, отделяющих промышленные объекты и дороги от жилой застройки. Осуществлялось орошение (обеспыливание) грунтовых автодорог на территории населенных пунктов. Обеспечивались первичные меры пожарной безопасности на территории муниципальных районов и городских округов, в том числе обновление минерализованных полос для защиты от распространения лесных пожаров.

В п. Новый Надеждинского района начато строительство блочно-модульной котельной станции № 15 для работы на природном газе. Разработана

и утверждена проектно-сметная документация на строительство межпоселкового газопровода п. Новый – с. Вольно-Надеждинское для дальнейшей газификации котельных и предприятий районного центра.

В Пожарском муниципальном районе ООО «Приморская ГРЭС» проведены текущие и капитальные ремонты золоулавливающих установок с целью поддержания проектной эффективности энергоблоков.

4.6. Меры по охране водных объектов

В течение 2021 года министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края осуществляло реализацию плановых мероприятий по предотвращению негативного воздействия вод и ликвидации его последствий, охране водных объектов за счет средств федерального бюджета, предоставляемых бюджету Приморского края в виде субвенций в рамках отдельных переданных полномочий.

Министерством в рамках реализации переданных полномочий Российской Федерации по охране водных объектов проведены расчистки и дноуглубление реки Шкотовка — 3,3 км, а также укрепление песчано-гравийной и каменной наброской берегов указанного водного объекта – 1,39 км для защиты сел Центральное и Новороссия, рек Богатая и Пионерская во Владивостоке — 6,39 км.

Министерством предоставляются государственные услуги, в том числе в сфере водопользования, в течение 2021 года Министерством выдано 79 решений о предоставлении водных объектов в пользование и заключено 5 договоров водопользования.

Информация о выполнении водоохраных работ представлена в таблице 4.6.1 на основании данных годовой формы федерального статистического наблюдения № 2-ОС «Сведения о выполнении водохозяйственных и водоохраных работ на водных объектах» за 2021 год.

Таблица 4.6.1. Годовой формы федерального статистического наблюдения №2-ОС «Сведения о выполнении водохозяйственных и водоохранных работ на водных объектах» Приморского края за 2021 год

№ строки показателя, код источника финансирования, код мероприятия	Название показателя, источника финансирования, мероприятия	ЦСР	ВР	Вид мероприятия	Плановые затраты на проведение работ в отчетном году, тыс руб	Фактические затраты на проведение работ в отчетном году по мероприятиям, тыс руб	Фактические затраты на проведение работ в отчетном году за счет содержания, тыс руб	Суммарные фактические затраты на проведение работ в отчетном году, тыс руб	Год завершения работ	Единица измерения
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
010	Определение границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос - всего	X	X	X	X	0,00	179,57	179,57	X	км
80	собственные средства респондента	X	X	X	X	0,00	90,00	90,00	X	км
	ИТОГО по мероприятиям	X	X	X	0,00		X	X	X	км
90	другие источники финансирования, в частности: средства общественных организаций, спонсорская помощь, и т.п.	X	X	X	X	0,00	89,57	89,57	X	км

	ИТОГО по мероприятиям	X	X	X	0,00		X	X	X	км
020	Закрепление на местности границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос специальными информационными знаками - всего	X	X	X	X	0,00	170,00	170,00	X	км
80	собственные средства респондента	X	X	X	X	0,00	170,00	170,00	X	км
	ИТОГО по мероприятиям	X	X	X	0,00		X	X	X	км
040	Облесение прибрежных защитных полос - всего	X	X	X	X	0,00	20,00	20,00	X	га
80	собственные средства респондента	X	X	X	X	0,00	20,00	20,00	X	га
	ИТОГО по мероприятиям	X	X	X	0,00		X	X	X	га
050	Расчистка акватории водохранилищ, озер и прудов, направленная на охрану водных объектов	X	X	X	X	0,00	5 118,99	5 118,99	X	га
50	иные средства федерального бюджета	X	X	X	X	0,00	29,64	29,64	X	га
	ИТОГО по мероприятиям	X	X	X	0,00		X	X	X	га
80	собственные средства респондента	X	X	X	X	0,00	5 089,35	5 089,35	X	га
	ИТОГО по мероприятиям	X	X	X	0,00		X	X	X	га
060	Расчистка участков русел рек, каналов и др. направленная на охрану водных объектов - всего	X	X	X	X	0,00	824,55	824,55	X	км

50						0,00	684,85	684,85		
	иные средства федерального бюджета	X	X	X	X				X	км
	ИТОГО по мероприятиям	X	X	X	0,00		X	X	X	км
80	собственные средства респондента	X	X	X	X	0,00	139,70	139,70	X	км
	ИТОГО по мероприятиям	X	X	X	0,00		X	X	X	км
070	Расчистка, дноуглубление, и другие мероприятия на участках русел рек и каналов, направленные на снижение негативного воздействия вод - всего	X	X	X	X	0,00	83 233,16	83 233,16	X	км
50	иные средства федерального бюджета	X	X	X	X	0,00	83 233,16	83 233,16	X	км
	ИТОГО по мероприятиям	X	X	X	0,00		X	X	X	км
100	Капитальный и текущий ремонт ГТС - всего	X	X	X	X	0,00	294 296,01	294 296,01	X	шт
50	иные средства федерального бюджета	X	X	X	X	0,00	9 669,89	9 669,89	X	шт
	ИТОГО по мероприятиям	X	X	X	0,00		X	X	X	шт
80	собственные средства респондента	X	X	X	X	0,00	284 626,12	284 626,12	X	шт
	ИТОГО по мероприятиям	X	X	X	0,00		X	X	X	шт
110	Строительство, реконструкция и ремонт очистных сооружений	X	X	X	X	0,00	614 431,27	614 431,27	X	X

	и канализационных сетей - всего									
80	собственные средства респондента	X	X	X	X	0,00	614 431,27	614 431,27	X	X
	ИТОГО по мероприятиям	X	X	X	0,00		X	X	X	X
120	Строительство, реконструкция и ремонт систем обратного (повторно-последовательного) водоснабжения - всего	X	X	X	X	0,00	10 423,30	10 423,30	X	X
80	собственные средства респондента	X	X	X	X	0,00	10 423,30	10 423,30	X	X
	ИТОГО по мероприятиям	X	X	X	0,00		X	X	X	X
130	Прочие водохозяйственные и водоохранные работы - всего	X	X	X	X	0,00	1 775 279,93	1 775 279,93	X	X
20	средства федерального бюджета, главным распорядителем которых являются Росводресурсы, выделенные на финансирование мероприятий, осуществляемых подведомственными учреждениями Росводресурсов	X	X	X	X	0,00	2 507,54	2 507,54	X	X
	ИТОГО по мероприятиям	X	X	X	0,00		X	X	X	X

[illegible]

Код водного объекта										
№ строки показателя, код источника финансирования, код мероприятия	Название показателя, источника финансирования, мероприятия	ЦСР	ВР	Вид мероприятия	Плановые затраты на проведение работ в отчетном году, тыс руб	Фактические затраты на проведение работ в отчетном году по мероприятиям, тыс руб	Фактические затраты на проведение работ в отчетном году за счет содержания, тыс руб	Суммарные фактические затраты на проведение работ в отчетном году, тыс руб	Год завершения работ	Единица измерения
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
010	Определение границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос - всего	X	X	X	X	0,00	179,57	179,57	X	км
80	собственные средства респондента	X	X	X	X	0,00	90,00	90,00	X	км
	ИТОГО по мероприятиям	X	X	X	0,00		X	X	X	км
90	другие источники финансирования, в частности: средства общественных организаций, спонсорская помощь, и т.п.	X	X	X	X	0,00	89,57	89,57	X	км

							X	X		
	ИТОГО по мероприятиям	X	X	X	0,00				X	км
020	Закрепление на местности границ водоохранных зон и прибрежных защитных полос специальными информационными знаками - всего	X	X	X	X	0,00	170,00	170,00	X	км
80	собственные средства респондента	X	X	X	X	0,00	170,00	170,00	X	км
	ИТОГО по мероприятиям	X	X	X	0,00		X	X	X	км
040	Облесение прибрежных защитных полос - всего	X	X	X	X	0,00	20,00	20,00	X	га
80	собственные средства респондента	X	X	X	X	0,00	20,00	20,00	X	га
	ИТОГО по мероприятиям	X	X	X	0,00		X	X	X	га
050	Расчистка акватории водохранилищ, озер и прудов, направленная на охрану водных объектов	X	X	X	X	0,00	5 118,99	5 118,99	X	га

4.7. Меры по охране растительного и животного мира, сохранению биоразнообразия

Организация и осуществление охраны лесного фонда

Работы по противопожарному обустройству лесов выполняет КГБУ «Приморская база авиационной, наземной охраны и защиты лесов» (далее – КГБУ «Приморская авиабаза») по ежегодным государственным заданиям на выполнение работ по охране, защите и воспроизводству лесов и арендаторы лесных участков.

В 2021 году на территории земель лесного фонда Приморского края проведены мероприятия по противопожарному обустройству лесов, в следующих объёмах:

- строительство дорог противопожарного назначения – 100,3 км (что составляет 196 % от годового плана 51 км);
- реконструкция дорог противопожарного назначения – 661,1 км (что составляет 227,9 % от годового плана 290 км);
- эксплуатация дорог противопожарного назначения – 1208,3 км (что составляет 402,8 % выполнения от годового плана 300 км);
- устройство противопожарных минерализованных полос – 247,7 км (что составляет 41,3 % выполнения от годового плана 600 км);
- уход за противопожарными минерализованными полосами – 5102,8 км (что составляет 204,1 % выполнения от годового плана 2500 км);
- контролируемые профилактические выжигания – 4046,2 га (что составляет 67,4 % выполнения от годового плана 6000 га).

Работы по тушению лесных пожаров проводятся работниками КГБУ «Приморская авиабаза». КГБУ «Приморская авиабаза», осуществляет работы на основании государственных заданий по созданию и содержанию системы противопожарной безопасности, мониторинг пожарной опасности в лесах и тушение лесных пожаров.

На арендной территории, согласно договора аренды лесного участка и проекта освоения лесов, арендатор принимает все возможные меры по недопущению распространения лесных пожаров.

В 2021 году на землях лесного фонда возникло 354 лесных пожаров (АППГ - 223) на площади 35326 га (АППГ – 11384). Оперативность тушения составила 93,5 % (ликвидация пожара в первые сутки) (АППГ - 100 %).

По сравнению с 2020 годом, количество лесных пожаров и их площадь увеличилось в 1,6 раз и в 3,1 раз соответственно. В большинстве районов Приморского края осложнилась ситуация с возникновением лесных пожаров в связи с установившейся в июле 2021 года аномально сухой погодой и отсутствием осадков. В течение первых суток после обнаружения ликвидировано 93,5% от общего количества лесных пожаров, зарегистрированных в 2021 году, в 2020 году данный показатель составил 100%.

В соответствии с утверждёнными маршрутами наземного

патрулирования работниками КГКУ «Примлес» и КГБУ «Приморская авиабаза» совместно с органами МВД проводятся регулярные патрулирования территории лесного фонда Приморского края, направленные на пресечение нарушений лесного законодательства и фактов незаконной рубки, в том числе нарушений правил пожарной безопасности.

Очагов вредных организмов на территории лесного фонда Приморского края нет. Лесопатологическое обследование проводится арендаторами лесных участков на арендованной территории и на основании заключенного контракта в рамках Федерального закона «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» от 05.04.2013 N 44-ФЗ.

Леса с высокой степенью природной пожарной опасности (1-3 класс) занимают 82 % площади лесного фонда края. Как показывает анализ многолетних данных, в лесах с высокой степенью горимости возможно возникновение до 700 лесных пожаров в год, из которых до 60 будут являться крупными.

Наибольшее количество лесных пожаров на территории Приморского края возникает в апреле-мае (около 70 %) в весенний пожароопасный сезон, площадь которых может достигать 45 % от общей площади пожаров за год.

До наступления и вовремя пожароопасного сезона проводится комплекс противопожарных мероприятий:

Таблица 4.7.1. Комплекс противопожарных мероприятий

Наименование мероприятий	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год
строительство дорог противопожарного назначения, км	147,1	234,9	87,4	71,0	100,3
реконструкция дорог противопожарного назначения, км	727,3	637,7	630,0	559,4	661,1
эксплуатация дорог противопожарного назначения	390,9	604,8	1672,3	1277,7	1208,5
устройство противопожарных минерализованных полос, км	841,5	763,0	659,1	223,8	247,7
уход за противопожарными минерализованными полосами, км	3137,4	3884,1	4512,8	4774,8	5102,8
профилактические контролируемые выжигания на территории лесного фонда, га	4644,1	20458,0	9987	6776,9	4046,2

Основной причиной снижения объема профилактических выжиганий – введение особого противопожарного режима на всей территории Приморского

края, одновременно запрещающего проведение всех огнеопасных работ на местности.

Таблица 4.7.2. Основные показатели пожарной ситуации в Приморском крае

Годы	Количество лесных пожаров, шт.	Площадь, пройденная пожарами (тыс. га)	Средняя площадь лесного пожара (га)	Доля пожаров ликвидированных в первые сутки от общего количества лесных пожаров, %
2017	544	77,9	143,3	61,9
2018	410	107,6	262,5	65,1
2019	574	63,3	110,4	89,0
2020	223	11,38	51,1	100
2021	354	35,33	9938	93,5

В 2017, 2018, 2019, 2020 и 2021 годах при проведении текущего лесопатологического обследования специалистами министерства совместно с филиалом ФБУ «Рослесащита» «Центр защита леса Приморского края» очагов непарного шелкопряда развития очагов не выявлено. В целях определения текущего санитарного состояния лесов проводятся ежегодное лесопатологическое обследование (2017 год – 3500 га, 2018 год - 32896,0 га, 2019 год – 15760 га, 2020 год – 1358 га). В 2022 году запланировано проведение лесопатологического обследования на площади 32000 га.

По результатам осуществления федерального государственного лесного контроля (надзора) и лесной охраны на территории лесного фонда Приморского края государственными лесными инспекторами в 2021 году составлено 1157 административных протокола, по результатам рассмотрения дел об административных правонарушениях вынесено 874 постановления о привлечении лиц к административной ответственности, наложено административных штрафов на сумму 49,2 млн рублей, взыскано 33,2 млн рублей. По результатам проведенных проверок деятельности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей (3 - плановые, 1 - внеплановая) выдано 3 предписания об устранении выявленных нарушений, с их исполнением без нарушений установленных сроков.

В 2021 году государственными лесными инспекторами проведено более 13,9 тыс. мероприятий по охране лесов от лесонарушений (проверки, рейды по охране лесов от незаконных рубок, освидетельствования мест рубок, участие в оперативно-розыскных мероприятиях, проводимых правоохранительными органами, и др.), в том числе 6,6 тыс. рейдов по охране лесов от незаконных рубок, из которых 320 мероприятий проведено совместно с сотрудниками полиции.

В результате проведенных мероприятий выявлено 345 случаев незаконных рубок лесных насаждений с объемом древесины 56,8 тыс. куб.м., размер причиненного ущерба составил 4 199,8 млн рублей, совместно с сотрудниками полиции задержано 78 единиц спецтехники, изъято более 1,9 тыс. куб.м. незаконно заготовленной древесины.

В следственные органы направлено 343 материала (сообщений, заявлений) о незаконных рубках, возбуждено 282 уголовных дела, к уголовной ответственности привлечено 64 лица.

К административной ответственности по ст. 8.28 КоАП РФ за незаконную рубку лесных насаждений привлечено 59 лиц, наложено административных штрафов на сумму 11,5 млн рублей.

Ввиду сложившаяся крайне негативной обстановки с незаконными рубками на территории ряда районов Приморского края, приняты меры по реформированию системы борьбы с незаконными рубками, что позволило кардинально усилить межведомственное взаимодействие. Между министерством лесного хозяйства и объектов животного мира Приморского края и правоохранительными и контролирующими органами заключено 5 соглашений и планов о взаимодействии. На уровне лесничеств разработаны и реализуются Планы взаимодействия с территориальными ОВД городов и районов края по предотвращению незаконных рубок лесных насаждений. Также министерством проведен анализ основных мест совершения незаконных рубок, выявлены их основные очаги и точно усилено патрулирование и численность лесной охраны на территориях с наибольшим риском.

Организация и осуществление охраны и воспроизводства объектов животного мира, за исключением объектов животного мира, находящихся на особо охраняемых природных территориях федерального значения, а также охрана среды обитания указанных объектов животного мира.

Специалистами министерства лесного хозяйства и охраны объектов животного мира Приморского края и КГБУ «Дирекция по охране объектов животного мира и особо охраняемых природных территорий» выявлено 1738 нарушений природоохранного законодательства, в том числе в области охоты и сохранения охотничьих ресурсов - 1491 нарушение.

Рассмотрено 1145 дел об административных правонарушениях в области охоты и сохранения охотничьих ресурсов, 92 дела рассмотрено административными комиссиями муниципальных районов, 225 дел рассмотрено мировыми судами.

Привлечено к ответственности 1253 лица, что составляет 84% по отношению к возбужденным делам. Прекращено 122 дела (8,8%). Изъято 154 единиц огнестрельного оружия. Выявлена незаконная добыча 183 особей животных (68 – птиц, 104 – копытных, 7 – пушных, 4-медведя).

Проведено 12 плановых, 3 внеплановых проверок юридических лиц. По результатам проверок составлено 15 протоколов по делам об административных правонарушениях, из них 8 в отношении юридических лиц, 7 в отношении должностных лиц, выдано 31 предписание.

Организация и осуществление охраны водных биологических ресурсов

Для обеспечения устойчивой рыбопродуктивности в 2021 году Приморским филиалом ФГБУ «Главрыбвод» осуществлялись мероприятия по рыбохозяйственной мелиорации, направленные на улучшение экологического состояния водных объектов и обеспечения наиболее оптимальных условий обитания, миграций и нереста рыб. С этой целью проведены работы по расчистке проток и устьев рек от древесных завалов на площади 5,0 га и по очистке водных объектов рыбохозяйственного значения от мусора, а также брошенных сетей и иных бесхозных орудий лова на площади 1612 тыс. м² на следующих водных объектах рыбохозяйственного значения Приморского края: бассейны рек Барабашевка, Амба, Рязановка, Нарва, Тесная, Шкотовка, Стеглянуха, Артемовка, Промысловка, Суходол, Южанка, Кневичанка, Большая Рудневка, Дунай, Литовка, Кролевец, басс. оз. Ханка, басс. р. Уссури и др.

Для организаций осуществляющих компенсацию ущерба водным биоресурсам проведен выпуск молоди кеты в количестве 29,03 млн. шт., из них в реку Барабашевка - 13,75 млн. шт., в реку Рязановка - 5,95 млн. шт., в р. Пойма - 9,37 млн. шт., в р. Серебрянка - 0,003 млн. шт.

Всего выпущено 31,2 млн. шт. молоди кеты.

Проводимые в 2021 г. Приморским филиалом ФГБУ «Главрыбвод» мероприятия способствовали созданию условий для сохранения и рационального использования водных биологических ресурсов Приморского края.

4.8. Меры по улучшению ситуации в сфере обращения с отходами производства и потребления

По данным Приморскстата, текущие (эксплуатационные затраты) в

Приморском крае в 2021 году на обращение с отходами составили 1072522 тыс. рублей, инвестиции на обращение с отходами составили 161489 тыс. рублей.

По состоянию на 31.12.2021 действующих лицензий на деятельность по обращению с отходами на территории Приморского края – 306, на территориях всех 34 муниципальных районов Приморского края имеются лицензиаты.

В 2021 году в рамках исполнения подпрограммы «Обращение с отходами в Приморском крае» государственной программы Приморского края «Охрана окружающей среды Приморского края на 2020-2027 годы» реализован ряд мероприятий, направленных на совершенствование системы обращения с твердыми коммунальными отходами и ликвидацию накопленного ущерба в сфере обращения с отходами.

Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края проведены работы по корректировке территориальной схемы обращения с отходами в Приморском крае, в том числе электронной модели. По результатам внесены соответствующие изменения в приказ от 25.02.2019 № 37-01-09/38 «Об утверждении территориальной схемы обращения с отходами в Приморском крае».

В рамках регионального проекта «Чистая страна» разработана проектно-сметная документация по рекультивации нарушенных земель на земельных участках на территории трех свалок твердых коммунальных отходов в г. Дальнереченске, г. Большой Камень, г. Артем получены положительные заключения экспертиз.

КГУП «Приморский экологический оператор» в 2021 году за счет субсидий выполнены следующие мероприятия:

- приобретено модульное очистное оборудование с учетом пусконаладочных работ на комплекс по переработке и утилизации твердых бытовых отходов (г. Владивосток, ул. Холмистая, 1);

- установлены и введены в эксплуатацию 4 мобильных мусоросортировочных комплекса с элементами брикетирования, мощностью до 10 000 тонн/год каждый (закуплены за счет субсидий в 2020 году), в следующих муниципальных образованиях Приморского края:

- с. Солнечное Дальнереченского МР,
- пгт. Лучегорск Пожарского МР,
- пгт. Ярославский Хорольского района,
- с. Глазовка Лесозаводского ГО.

Кроме того, в целях поддержания устойчивого финансового состояния регионального оператора, Правительством Приморского края в 2021 году были предусмотрены субсидии на компенсацию недополученных доходов, возникающих в результате оказания услуг по обращению с ТКО на территории Приморского края, в размере 319 993,89 тыс. рублей. Средства направлены на обеспечение непрерывной работы регионального оператора по обращению с ТКО в связи с увеличением объемов вывоза ТКО в 2021 году (на вывоз и захоронение сверхнормативного объема ТКО). КГУП «ПЭО» перечислены средства в полном объеме на погашение кредиторской задолженности организациям, осуществляющим транспортирование и захоронение ТКО

согласно заключенным договорам:

Последовательный и комплексный подход к реализации полномочий органов местного самоуправления в сфере охраны окружающей среды позволили администрациям муниципальных образований в 2021 году обеспечить эффективную и результативную деятельность в сфере обращения с отходами.

Муниципалитетами ведется работа по формированию реестров мест (площадок) накопления ТКО, обустройству мест (площадок) накопления ТКО, в том числе приобретались контейнеры.

В рамках заключенных контрактов в 2021 году на территории Кавалеровского городского поселения организованы и приняты в работу 49 контейнерных площадок с 88 контейнерами для сбора твердых коммунальных отходов, на территории Устиновского сельского поселения организованы и приняты в работу 29 контейнерных площадок с 47 контейнерами для сбора твердых коммунальных отходов.

За отчетный период на территории населенных пунктов Надеждинского муниципального района оборудовано 66 площадок с бетонным покрытием для сбора ТКО, из общего количества 115 площадок переоборудованы для раздельного сбора мусора.

Администрациями Шкотовского и Смоляниновского городских поселений в 2021 году обустроено 37 мест (площадок) накопления ТКО.

За отчетный период на территории трех населенных пунктов Яковлевского муниципального района оборудовано 10 мест для сбора ТКО.

На территории Хорольского округа установлено 206 контейнерных площадок для сбора ТКО.

В Дальнереченском городском округе установлены новые контейнерные площадки по пяти адресам.

В Пограничном муниципальном округе для сбора ТКО оборудовано 168 контейнерных площадок, на которых размещено 498 контейнера.

На территории Красноармейского муниципального района главами поселений дополнительно оборудованы 5 контейнерных площадок.

Администрацией Октябрьского муниципального округа организованы 5 контейнерных площадок, установлены 134 контейнера на площадках округа. На мероприятия по созданию (обустройству) и ремонту мест накопления ТКО в том числе на приобретение контейнеров затрачено финансовых средств на сумму 531 781,55 рублей.

В рамках реализации мероприятий муниципальной программы Дальнегорского городского округа установлено 37 контейнерных площадок для накопления ТКО.

В рамках исполнения муниципальных контрактов в Находкинском городском округе создано 11 площадок для сбора ТКО на территории частного сектора, закуплены и установлены контейнера для накопления ТКО в количестве 62 единиц.

В течении года проводился мониторинг территорий с целью своевременной ликвидации стихийно возникающих мест

несанкционированного накопления отходов, выявления и привлечения к административной ответственности виновных лиц с возложением обязательств по ликвидации свалок. В случае не установления виновных лиц, муниципалитеты самостоятельно ликвидировали свалки за счет средств местных бюджетов.

За период 2021 года ликвидирован ряд стихийно возникающих мест несанкционированного размещения отходов, в том числе:

- выполнены работы по уборке несанкционированных свалок ТКО в пгт. Преображение Лазовского муниципального округа в объеме 205 м³;

- на территории Тернейского муниципального округа ликвидировано несанкционированных свалок на сумму 193081.00 руб;

- в рамках содержания территорий общего пользования, в том числе на ликвидацию мест несанкционированного размещения отходов производства и потребления в населенных пунктах Октябрьского муниципального округа затрачено 685 555 рублей; ликвидированы 38 несанкционированных свалок по населенным пунктам: с. Покровка, с. Заречное, пгт. Липовцы, с. Липовцы, с. Владимировка. Объем вывезенных отходов свалок составил 650 м³;

- при содействии АО «Порт Восточные ворота – Приморский завод» проведена ликвидация стихийных навалов мусора на лесной территории г. Находки в районе улицы Крабовая, собрано и вывезено на полигон 120 м³ отходов;

- в рамках исполнения муниципального контракта ликвидирована несанкционированная свалка в районе мыса Бахирева площадью 1,4 га, на полигон ТБО г. Находки вывезено 4000 м³ отходов.

В г. Владивостоке в 2021 году проведены:

- 10 акций по санитарной очистке прибрежных территорий (в районе бухты Щитовая, бухты Парис о. Русский, поселка Рыбачий, бухты Патрокл, в мыса Поспелова о. Русский, озера Лотосов (ст. Спутник)), в которых приняли участие 430 человек, общее количество собранных отходов составило 6151 кг;

- 40 мероприятий по селективному сбору отходов проведены в 27 школах города с участием 13730 школьников. В ходе акций собрано 63456,8 кг отходов, из них: 62385,3 кг макулатуры; 1071,5 кг пластика;

- ряд инициатив от общественных объединений граждан в проведении акций по санитарной очистке следующих территорий: 18.09.2021 г. очищена прибрежная полоса мыса Песчаный (инициатива культурной ассоциации «Новый Акрополь»); 30.10.2021 г. очищена прилегающая территория МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 51 г. Владивостока (инициатива Приморского отделения «Российское экологическое общество»)), в ходе которых собрано и передано на утилизацию 1560 кг отходов.

В 2021 г. КГУП «ПЭО» ликвидировано 35 мест несанкционированного размещения ТКО (свалок) общим объемом свыше 10 000 м³: в Надеждинском МР - 5, во Владивостокском ГО - 23, в Партизанском МР - 2, в Пограничном МР - 1, в Шкотовском МР - 1, в ГО Большой Камень - 1, в Михайловском МР - 1, в Дальнегорском ГО - 1.

На территории Приморского края организована деятельность по созданию условий для раздельного накопления и сбора ТКО в соответствии с Планом мероприятий («Дорожной карты») по введению раздельного накопления и сбора ТКО от 01 июня 2020 г. № 4586п-П11, паспортом федерального проекта «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами», приказом от 01 апреля 2020 г. № пр. 19-87/7 «Об утверждении Плана мероприятий по введению раздельного сбора твердых коммунальных отходов».

В соответствии с Планом мероприятий, на первом этапе раздельный сбор внедряется в г. Владивостоке, г. Артёме, Надеждинском районе. В указанных населённых пунктах существует инфраструктура для приёма перерабатываемых отходов. На втором этапе - внедрение раздельного сбора в районах, на территориях которых установлены мусоросортировочные комплексы - Хорольский МР, Дальнереченский МР, Пожарский МР. До конца 2024 года планируется внедрить раздельный сбор ТКО на всей территории Приморского края.

В 2021 году за счет предоставленной субсидии из федерального бюджета министерством жилищно-коммунального хозяйства Приморского края приобретено 670 ед. контейнеров для раздельного накопления ТКО, которые переданы муниципальным образованиям для размещения на контейнерные площадки, включенные в реестры мест (площадок) накопления ТКО:

Артемовский ГО - 135 шт.;

Владивостокский ГО - 260 шт.;

Надеждинский МР - 115 шт.;

Уссурийский ГО - 160 шт.

Опыт внедрения РСО в Приморском крае признан прогрессивным и системным на федеральном уровне. Работа по этому направлению высоко оценена на форуме «ПроДФО – Забайкальский край».

4.9. Меры по повышению экологической культуры, развитию экологического образования. Общественное экологическое движение

В 2021 году начала работу краевая межведомственная комиссия по экологическому образованию, просвещению и воспитанию экологической культуры, создание которой предусмотрено Законом Приморского края от 5 ноября 2020 года №911-КЗ.

Постановлением Правительства Приморского края от 16.08.2021 № 540-пп утвержден состав и положение о краевой межведомственной комиссии по экологическому образованию, просвещению и воспитанию экологической культуры.

Возглавила комиссию заместитель Председателя Правительства Приморского края Пархоменко Елена Александровна

Комиссия создана в целях координации деятельности органов государственной власти Приморского края, общественных объединений, средств массовой информации, а также образовательных организаций, учреждений культуры, музеев, библиотек, природоохранных учреждений, организаций спорта и туризма, иных юридических лиц, осуществляющих деятельность в области экологического образования, экологического просвещения и экологической культуры на территории края.

Кроме этого, Комиссия осуществляет свою деятельность по следующим направлениям:

- разработка предложений по совершенствованию законодательства Приморского края в области экологического образования;

- разработку предложений по созданию системы информационного обеспечения экологического образования и просвещения;

- межрегиональное и международное сотрудничество в сфере экологического образования, просвещения и воспитания экологической культуры.

В дошкольных образовательных учреждениях реализуются парциальные образовательные программы в области экологического воспитания. Наиболее распространённые из них: «Планета — наш дом», «Семицветик», «Живая экология», «Юный эколог», «Наш дом — Приморье» и др. В детских садах имеются экологические тропы и экологические уголки. Мероприятия экологической направленности проводятся с участием родителей (оформление газет, листовок, альбомов на экологические темы, совместные праздники, походы, изготовление поделок).

Развивающий характер обучения по данным программам даёт детям возможность лучше узнать окружающую их природу, формирует понимания сущности происходящих в ней явлений, способствует повышению эрудиции детей в аспектах натуралистического и экологического образования, а также помогает раскрывать творческие способности детей.

Преподавание основ экологических знаний в общеобразовательных учреждениях ведётся через предметы «Окружающий мир», «Природоведение», «Биология», «География», «Химия» и «Основы безопасности жизнедеятельности». Учителя естественных наук, с учетом регионального компонента, проводят эcobеседы и презентации по следующим темам: «Экология и безопасность», «Влияние неблагоприятной окружающей среды на здоровье человека», «Можно ли жить без воды?», «Экологические проблемы млекопитающих», «Время экологической культуры», «Природопользование и экологические проблемы», «Мировые природные ресурсы и экологические проблемы» и др.

На уроках «Окружающий мир» учащиеся 1-4 классов рассматривают следующие вопросы: «Береги природу, человек», «Откуда берется и куда девается мусор», «Как транспорт влияет на экологию», «Человек — часть природы», «Охрана и разведение рыб», «Охрана водоемов от загрязнения», «Экология, как наука о связях между живыми существами и окружающей средой» и др.

Ежемесячно на классных часах с 1 по 11 класс, с учетом возрастных особенностей, проводятся занятия по экопросвещению. Также школьники принимают участие в единых классных часах, посвященных Всемирному дню земли.

В рамках экологического месячника согласно плану мероприятий проходят дни экологической безопасности с целью воспитания экологического сознания у подрастающего поколения, бережного отношения к окружающей среде и приобщения к природоохранной деятельности. Традиционными стали экологические недели и Всероссийская акция «День Земли». В период проведения акции школьники убирают пришкольные территории, благоустраивают территорию вокруг памятников.

Уровень экологической грамотности и воспитания детей позволяет повысить развитие внешкольных (внеклассных) форм экологической деятельности: экспедиции, походы, экологические тропы, экологические проекты. Результативность экологического образования можно определить по активному участию детей в районных, краевых, всероссийских мероприятиях, как в очной, так и в дистанционной формах участия.

Уровень экологической грамотности и воспитания детей повышается через реализацию тематических смен в профильных лагерях и лагерях с дневным пребыванием. В летний период на базе общеобразовательных учреждений и учреждений дополнительного образования, проводятся профильные смены экологической направленности, где учащиеся совместно с учеными могут проводить исследования воды, воздуха, почвы, растительного и животного мира.

Одним из эффективных методов организации работы по экологическому просвещению на базе общеобразовательных школ являются: элективные курсы, кружки эколого-биологической, краеведческой, туристической направленности и объединения различного профиля в учреждениях дополнительного образования. Занятия проводятся по дополнительным образовательным программам: «Цветовая и игровая экология», «Игровая экология», «Юный орнитолог», «Юный натуралист», «Юный природовед», «Природовед», «Экологические проекты» и «Турист-эколог», «Занимательная экология», «Юный эколог», «Юный зоолог».

Внеклассная работа формирует у детей основы экологической грамотности: осознание целостности окружающего мира, элементарных правил поведения в мире природы и людей. Способность оценивать последовательность деятельности человека в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости

действий по сохранению окружающей среды.

Организуется информационно-просветительская деятельность:

— ежегодные акции: «Сохраним первоцветы», «Домик для пернатых», «Птичья столовая», «Елочка»;

— массовые мероприятия с обучающимися и педагогическими работниками образовательных организаций: игры — викторины «Заповедное Приморье», слёт «Друзья леса», конкурс «Биоразнообразие»;

— социальное сотрудничество с заинтересованными организациями и ведомствами; организация образовательной деятельности воспитанников в объединениях «Наш дом - природа», «Природа вокруг нас».

Традиционным для Приморского края стало празднование в сентябре праздника-акции «День тигра», в котором обычно принимают участие дети и взрослые. Праздник открывается торжественным карнавальным шествием, затем для участников предусмотрена игровая программа, концерт, конкурсы и награждения лучших.

Правительство Приморского края и администрации муниципальных образований края оказывают на основе разработанного Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации плана поддержку проектам, направленным на повышение экологической культуры населения, считая их важной составляющей эффективной государственной экологической политики в крае.

Для повышения экологической культуры населения при обращении с отходами в муниципальных образованиях края реализуются мероприятия по экологическому просвещению и образованию населения, предусматривающие в том числе:

изготовление и распространение материалов, разъясняющие о раздельном сборе отходов (на информационных стендах, брошюры, листовки, буклеты, плакаты, газеты), на официальных интернет-страницах администраций муниципальных образований края, местных СМИ;

проведение тематических лекций, конкурсов детских рисунков, экологических игр, фестивалей, конкурсов фотографий, открытых просветительских уроков, бесед о раздельном сборе отходов, использовании биоразлагаемой тары и упаковки;

проведение тематических экскурсий на экологические предприятия, осуществляющие сбор, утилизацию, обработку различных видов отходов;

экологические субботники, предусматривающие раздельный сбор мусора.

Согласно утвержденной в Приморском крае территориальной схеме обращения с отходами, одним из основных приоритетов создаваемой в крае комплексной системы обращения с отходами является их раздельное накопление.

В связи с этим на территории Приморского края проводится системная работа, направленная на повышение экологической культуры, мотивации участия населения в раздельном накоплении твердых коммунальных отходов и потреблении биоразлагаемых тары и упаковки.

Правительство Приморского края и администрации муниципальных образований края оказывают на основе разработанного Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации плана поддержку проектам, направленным на повышение экологической культуры населения.

На территории Приморского края организована деятельность по созданию условий для раздельного накопления и сбора твердых коммунальных отходов (далее — ТКО) в соответствии с Планом мероприятий («Дорожная карта») по введению раздельного накопления и сбора ТКО от 01 июня 2020 г. № 4586п-П11, паспортом федерального проекта «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами», приказом от 01 апреля 2020 г. № пр. 19-87/7 «Об утверждении Плана мероприятий по введению раздельного сбора твердых коммунальных отходов».

В соответствии с Планом мероприятий, на первом этапе раздельный сбор внедряется в г. Владивостоке, г. Артёме, Надеждинском районе. В указанных населённых пунктах существует инфраструктура для приёма перерабатываемых отходов. На втором этапе внедрение раздельного сбора осуществляется в районах, где установлены мусоросортировочные комплексы - Хорольский МР, Дальнереченский МР, Пожарский МР. До конца 2024 года планируется внедрить раздельный сбор ТКО на всей территории Приморского края.

В 2021 году за счет предоставленной субсидии из федерального бюджета министерством жилищно-коммунального хозяйства Приморского края приобретено 670 ед. контейнеров для раздельного накопления ТКО, которые переданы муниципальным образованиям для размещения на контейнерные площадки, включенные в реестры мест (площадок) накопления ТКО:

Артемовский ГО - 135 шт.;
Владивостокский ГО - 260 шт.;
Надеждинский МР - 115 шт.;
Уссурийский ГО - 160 шт.

Опыт внедрения раздельного сбора отходов в Приморском крае признан прогрессивным и системным на федеральном уровне. Работа по этому направлению высоко оценена на форуме «ПроДФО – Забайкальский край».

Приморский край ежегодно принимает широкое участие в проведении Всероссийской акции «Вода России» в рамках федерального проекта «Сохранение уникальных водных объектов» по очистке берегов водоемов от мусора, в ходе которой используется раздельный сбор отходов.

В 2021 г. по этому направлению проведено 213 акций на берегах водных объектов протяженностью 178,5 км с общим количеством участников свыше 5500 человек. Собрано более 1200 м³ мусора. Протяженность очищенных водных объектов — 178,5 км.

14-21 ноября в Приморском крае во второй раз состоялся Всероссийский экологический диктант (далее – Экодиктант) — ежегодная просветительская акция, направленная на формирование экологической культуры, повышение уровня знаний об экологии и бережного отношения к природе.

В 2021 году в Экодиктанте в Приморском крае приняло участие 47195 человек, что более чем в 3 раза превысило количество участников в 2020 году (14635). Это 1 место в Дальневосточном федеральном округе и 25 место среди всех регионов Российской Федерации.

Количество победителей 1 степени в крае — 279 человек, общее количество призеров (1, 2 и 3 степени) — 16058.

В течение 2021 года Краевое государственное автономное учреждение дополнительного образования «Региональный модельный центр Приморского края» (далее – РМЦ Приморского края) организовал (координировал, обеспечивал методическое сопровождение) следующие образовательные события.

1. С целью развития экологического образования, экологической культуры и просвещения проведены:

1.1. С 02 ноября 2020 года по 30 января 2021 года региональный этап Всероссийского конкурса детского рисунка «Эколята – друзья и защитники Природы!» в дошкольных образовательных организациях и начальных классах школ Приморского края. Возрастные категории участников: «Эколята-дошколята» – 3-6 лет, «Эколята» – 7-10 лет.

В Конкурсе приняли участие 388 обучающихся из 21 муниципального образования Приморского края.

Результативность: региональный оргкомитет направил шесть конкурсных работ победителей и призёров от Приморского края для участия в федеральном этапе Конкурса.

1.2. С 08 по 12 октября 2021 года был проведён региональный этап Всероссийского фестиваля «Праздник Эколят – молодых защитников Природы».

Мероприятие было организовано в рамках Всероссийских природоохранных социально-образовательных проектов «Эколята-Дошколята», «Эколята», «Молодые защитники Природы».

«Друзья земли» – тема фестиваля в 2021 году, которая даёт возможность юным жителям Приморского края представлять идеи в области решения экологических проблем, демонстрировать свои достижения в эколого-просветительской деятельности.

Главная цель мероприятия - дальнейшее развитие экологического образования, экологической культуры и просвещения подрастающего поколения для сохранению природного наследия Приморского края.

В Фестивале приняли участие 125 человек: 37 педагогических работников (руководители приморских команд Эколят - педагоги дополнительного образования, учителя, методисты, педагоги-организаторы, воспитатели); 88 детей в возрасте от 6 до 18 лет из семи муниципальных образований Приморского края.

Общее количество обучающихся, входящих в движение приморских Эколят – 1631 человек.

В фестивальные дни действовали Конкурсные площадки приморских Эколят:

- конкурсная площадка «Презентация Зелёных уголков Эколят Приморского края». Дипломантами конкурса стали 7 команд – 12 руководителей и 41 участник;

- конкурсная площадка «Выставка методических материалов педагогических работников «Добрые дела Эколят Приморья» - 6 разработок - 1 победитель и 9 призёров-педагогов.

- конкурсная площадка «Выставка детского рисунка «Эколята – друзья и защитники Природы». Победители и призёры заняли в трёх возрастных группах следующие места: 1 место – 3 чел., 2 место – 5 чел., 3 место – 9 чел.;

- конкурсная площадка образовательных организаций: «Творческое выступление команд Эколят» и «Мастер-классы Эколят». Заняли: 1, 2, 3 места три организации.

По решению оргкомитета регионального этапа Фестиваля лучшие работы, занявшие первые, вторые и третьи места в номинациях «Творческое выступление команд Эколят образовательных организаций», «Мастерские приморских Эколят», направлены в оргкомитет Всероссийского фестиваля «Праздник Эколят – молодых защитников Природы» для участия в федеральном отборочном этапе (г. Москва). Результаты конкурса были объявлены 26.11.2021 г. в ходе Всероссийского фестиваля «Праздник Эколят – молодых защитников Природы».

Во Всероссийском фестивале «Праздник Эколят – молодых защитников Природы» третье место заняли наши приморские Эколята из города Арсеньева София Савченко и Виктория Шайдурова, обучающиеся МОБУ ДО «Центр Внешкольной работы» Арсеньевского ГО (руководитель Е.Л. Савченко, педагог дополнительного образования).

2. С 01 февраля по 31 марта 2021 года организован XIX краевой экологический конкурс исследовательских и практических работ «Лесная олимпиада» с целью привлечения обучающихся к изучению проблем и сохранению лесных экосистем Приморского края и формирования экологически грамотной личности.

В Конкурсе приняли участие 265 обучающихся из 18 муниципальных территорий Приморья, организаций общего и дополнительного образования, представители детских экологических организаций Приморского края в возрасте от 6 до 18 лет. Победители и призёры конкурса были награждены участием в экскурсионной программе научно-образовательного комплекса «Приморский Океанариум».

По итогам регионального Конкурса лучшие работы в номинациях Общероссийского общественного движения «Зеленая планета» направлены региональным оргкомитетом в Москву для участия в заочном этапе Всероссийского и Международного экологических форумов Общероссийского общественного движения «Зеленая планета – 2021».

По итогам федерального этапа Всероссийского и Международного экологических форумов Общероссийского общественного движения «Зеленая планета - 2021» награждены обучающиеся из Приморского края:

- 11 человек – дипломами «Лауреат Международного детского

экологического форума «Зеленая планета – 2021»;

- 45 человек – дипломами «Лауреат Всероссийского детского экологического форума «Зеленая планета – 2021».

3. С 05 марта по 30 апреля 2021 года была проведена Краевая экологическая конференция исследовательских работ и природоохранных проектов «От Дня Земли - к Веку Земли» (далее - конференция).

Конференция проводилась с целью сохранения и улучшения качества окружающей среды Приморского края через вовлечение обучающихся в исследовательскую и природоохранную деятельность и посвящена Всемирному Дню Земли.

В конференции приняли участие 85 обучающихся из 13 муниципальных образований Приморского края.

Таблица 4.9.1. География участников и результативность конференции «От Дня Земли — к Веку Земли»

№	Муниципальное образование	Количество участников	Победители и призеры
1.	Арсеньевский ГО	2	-
2.	Артемовский ГО	15	1 м – 4 чел., 2 м.-2 чел., 3 м. -1 чел.
3.	Владивостокский ГО	30	1 м-25 чел., 3 м. -2 чел.
4.	Уссурийский ГО	7	1 м. -5 ч., 3 м. -1 чел.
5.	Большой Камень ГО	4	1 м -1 чел., 2 м. -1 чел.
6.	Красноармейский МР	1	2 м. - 1 чел.
7.	Надеждинский МР	7	1 м – 7 чел.
8.	Находкинский ГО	5	1 м – 2 чел, 2 м -2 чел.
9.	Октябрьский МО	1	2 м. – 1 чел.
10.	Партизанский ГО	4	1 м.-1 чел., 3 м. – 2 чел.
11.	Пожарский МР	2	2 м. – 5 чел.
12.	Ханкайский МО	1	2 м. – 1 чел.
13.	Хасанский МР	2	1 м. – 1 чел.

В оргкомитет конференции участники предоставили проектные работы - в номинации «Природоохранные проекты», учебно-исследовательские работы - в шести номинациях: «Экология растений», «Экология животных», «Экология села и города», «Окружающая среда и здоровье человека», «Опытническая работа школьников», «Заповедное Приморье».

По итогам заочного этапа для участия в заключительном очном этапе конференции были приглашены 85 обучающихся из 13 муниципальных образований Приморского края. В период с 26 по 30 апреля 2021 года участники семи номинаций конференции защищали свои работы в дистанционном режиме в формате видеоконференции.

Самой многочисленной была номинация «Природоохранные проекты» - 39 обучающихся разного возраста.

Среди них победитель - общешкольный проект — «Выставка «Планета-природа. Приморский край», где участниками были ребята 2-8 классов - 25 человек (АНПОО «Дальневосточный центр непрерывного образования», Общеобразовательная школа-интернат для одаренных детей, г. Владивосток). Выставка является постоянно действующей и будет использоваться в учебно-воспитательном процессе школы-интерната.

Результативность:

10 обучающихся – победителей Краевой экологической конференции исследовательских работ и природоохранных проектов «От Дня Земли – к Веку Земли» были награждены путёвками для участия в смене «X Экологический форум «Живи, Земля!» ФГБОУ ВДЦ «Океан».

4. В рамках координации и методического сопровождения мероприятий естественнонаучной направленности были подготовлены три команды Приморского края для участия в двух сменах ФГБОУ ВДЦ «ОКЕАН» («Слёт школьных лесничеств «Бархат Амурский», «X Экологический форум «Живи, Земля!»).

5. Региональный этап Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды «Открытия 2030 (Октябрь-декабрь 2021 г.).

В Год науки и технологий в России в период с 08 ноября 2021 года по 28 декабря 2021 года был проведён региональный этап Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды «Открытия 2030» (далее – конкурс).

Конкурс проводился с целью выявления и развития у обучающихся Приморского края интереса и способностей к проектной, научно-исследовательской, инженерно-технической, изобретательской, творческой деятельности, направленной на изучение естественных и инженерных наук, повышение естественнонаучной грамотности, формирование экологически ответственного мировоззрения, личностную самореализацию школьников.

Организацию конкурса осуществляли: министерство образования Приморского края, краевое государственное автономное учреждение дополнительного «Региональный модельный центр Приморского края».

В Конкурсе приняли участие 32 обучающихся из тринадцати муниципальных образований Приморского края в девяти номинациях.

В оргкомитет конференции участники предоставили учебно-исследовательские и проектные работы в следующие номинации «Юные исследователи», «Зоология и экология беспозвоночных животных», «Зоология и экология позвоночных животных», «Ботаника и экология растений», «Микология, лишенология, альгология», «Человек и его здоровье», «Ландшафтная экология и почвоведение», «Экологический мониторинг», «Обращение с отходами». Каждой работе были даны рекомендации.

По итогам регионального этапа Конкурса, решения оргкомитета лучшие работы победителей регионального этапа Конкурса были размещены на официальном сайте Конкурса: <http://uios.fedcdo.ru/> для участия в федеральном заочном этапе Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды «Открытия 2030» в январе 2022 года.

6. В 2021 году в Приморском крае реализован образовательно-просветительский проект «Дели на три» (раздельный сбор мусора).

В проекте приняли участие 18 муниципальных образований Приморского края:

Таблица 4.9.2. Участники проекта «Дели на три»

№	Наименование муниципального образования	Количество проведенных уроков	Учащиеся		Количество установленных урн для раздельного накопления ТКО
			Всего (чел.)	Участвовали в просветительских уроках (ед.)	

Дошкольное образование

1	Арсеньевский ГО	10	181	146	0
2	Артемовский ГО	57	4345	1550	6
3	Большой Камень ГО	123	2229	1632	3
4	Дальнегорский ГО	93	1823	1212	14
5	Лесозаводский ГО	20	488	271	0
6	Находкинский ГО	192	2201	2201	9
7	Кировский МР	1	13	13	0
8	Михайловский МР	46	1429	886	0
9	Надеждинский МР	19	276	232	0
10	Октябрьский МО	54	829	535	4
11	Партизанский ГО	61	1978	851	0
12	Партизанский МР	120	1230	1230	0
13	Пограничный МО	41	826	826	0
14	Спасск-Дальний ГО	291	2170	1978	0
15	Тернейский МО	14	354	354	0
16	ГО ЗАТО г. Фокино	42	1418	655	0
17	Хорольский МО	48	1381	928	6
18	Яковлевский МР	38	356	259	5
Итого		1270	23527	15759	47

Начальное общее (1-4 кл.) образование

1	Арсеньевский ГО	35	2942	1856	0
2	Артемовский ГО	64	2733	1591	3
3	Большой Камень ГО	39	957	396	0
4	Дальнегорский ГО	146	2334	1953	5
5	Лесозаводский ГО	46	1204	875	11
6	Находкинский ГО	155	4713	4713	6
7	Кировский МР	5	52	52	0
8	Михайловский МР	82	2290	1959	0
9	Надеждинский МР	56	835	490	49
10	Октябрьский МО	44	877	536	2
11	Партизанский ГО	84	2454	2110	0
12	Партизанский МР	851	2154	463	0
13	Пограничный МО	90	902	1276	0
14	Спасск-Дальний ГО	230	2905	1512	0
15	Тернейский МО	13	348	348	0

16	ГО ЗАТО г. Фокино	45	1856	1050	0
17	Хорольский МО	24	231	280	0
18	Яковлевский МР	33	583	512	3
	Итого	2042	30307	21972	79

Основное общее (5-9 кл.) и среднее общее (10-11 кл.) образование					
1	Арсеньевский ГО	31	1304	995	0
2	Артемовский ГО	100	4675	2663	3
3	Большой Камень ГО	45	1145	452	0
4	Дальнегорский ГО	117	2274	1717	5
5	Лесозаводский ГО	54	1114	899	11
6	Находкинский ГО	173	5520	5520	6
7	Кировский МР	8	96	96	0
8	Михайловский МР	150	3189	2913	0
9	Надеждинский МР	40	820	582	4
10	Октябрьский МО	152	2553	1538	1
11	Партизанский ГО	137	3489	2814	0
12	Партизанский МР	563	4763	1202	0
13	Пограничный МО	129	1038	1582	0
14	Спасск-Дальний ГО	218	4149	1889	0
15	Тернейский МО	6	61	61	0
16	ГО ЗАТО г. Фокино	45	1856	1050	0
17	Хорольский МО	81	1280	1678	0
18	Яковлевский МР	58	1108	946	3
	Итого	2107	40434	28597	33

В учреждениях культуры Приморского края также был проведен ряд мероприятий, направленных на повышение экологической культуры среди населения.

Таблица 4.9.3. Перечень мероприятий экологической направленности, проведенных в краевых учреждениях культуры Приморского края в 2021 году

№ п/п	Наименование учреждения	Наименование мероприятия	Дата
1.	Государственное бюджетное учреждение культуры «Приморская государственная публичная библиотека им. А.М. Горького»	Лекция «Газон. Подготовка почвы, виды и особенности дачного газона. Посев и сохранение»	08.01
		Лекция «Вертикальное озеленение: виды и стили. Цветущие лианы для вертикального озеленения — жимолость и клематис, ипомея и гортензия черешковая (ползучая), плетистые розы и настурции, огненно-красная фасоль и азарина»	22.01
		Лекция «Огород по Прохорову. Опыт делится овощевод-опытник из г.Большой Камень Прохоров С.М.»	05.02
		Лекция «Редкие огородные культуры на	19.02

		дачной грядке: ревень и мангольд, пастернак и шпинат, амарант и спаржа. Секреты плодородной почвы: зеленые удобрения, компост и компостирование, использование вермикулита, органических и минеральных удобрений. Продажа семенного картофеля и лука от Суражевской овощной опытной станции»	
		Лекция «Суккуленты и толстянковые на дачном участке»	05.03
		Лекция «Нетканый укрывной материал Агротекс — лекция-консультация специалиста фирмы Агротекс г. Хабаровск»	19.03
		Лекция «Осенние удобрения: когда и как правильно вносить для подкормки и для улучшения плодородия почвы»	13.11
		Лекция «Овощные бобы и фасоль на дачном участке: нюансы выращивания»	27.11
		Лекция «Осенний цветник «Осенняя рапсодия» стиль и варианты посадок, выбор цветочных культур, многолетники и однолетники: преимущества и недостатки тех и других»	04.12
		Лекция «Чайная вечеринка — чаепитие это одна их тропинок к здоровому образу жизни, символ гостеприимства: совместно с клубом «Сады 21 века»	15, 18.12
2.	Государственное казенное учреждение культуры «Приморская краевая детская библиотека»	«Земля пингвинов», «Большая земля», «Полюс холода» цикл веб-квестов	январь
		«Покормите птиц зимой» экологический час	20.01
		«Занимательная зверология» зверочас	24.03
		«Земля -мой дом» творческая мастерская (изготовление кормушки)	22.04
		«Какие они разные бывают и опасные» пробежка по зоопаркам	22.06
		«По заповедникам мира» экотур	19.08
		«Что у осени в корзинке» познавательный час	22.09
		«По морям и океанам» путешествие (сквн Веры и Надежды)	15.09
		«Осеь-like» фоточеллендж	октябрь
		«Необыкновенные и загадочные обитатели» виртуальное путешествие по Японскому морю	08, 11, 13, 18, 26.10
		«У животных есть друзья: это — мы и ты, и я» экологический час	19.10

		«Давай спасем свою планету» green-travel	14.12
3.	Государственное казенное учреждение культуры «Приморская краевая библиотека для слепых»	Проект для детей с нарушением зрения «Напишем «Азбуку Приморья» вместе» с изданием книги «Азбука Приморья» с детскими иллюстрациями	январь-сентябрь
		Выездное мероприятие «Морские чтения» к Всемирному дню моря	18.08
		«Литературно-музыкальная инсталляция «Иду я тропами Приморья», посвященная М. Суворову, незрячему поэту	26.10
		Адаптивно-оздоровительная экскурсия «Спортивная гавань»	06.07
		Цикл книжных выставок «Экология и здоровье» в рамках Дней здоровья в библиотеке	в течение года
4.	Краевое государственное автономное учреждение культуры «Приморская государственная картинная галерея»	Выставка-конкурс «Море в ладони» в рамках выставочного проекта «Союз земли и воды»	21.09-01.10
		«Земля дальневосточной почты» фотовыставка, конкурс работ профессионалов и любителей	22-31.10
		Передвижная выставка детского рисунка «Экология», Библиотека № 5, ул. Леонова, 21	10.09-28.12
		Выставка детского рисунка «От морских глубин до горных вершин»	09.04-09.05
5.	Государственное автономное учреждение «Приморский краевой центр народной культуры»	Участие во Всероссийском субботнике	22.04
6.	Государственное автономное учреждение культуры «Приморский краевой театр кукол»	Проведение спектаклей экологической направленности «Лес чудес»	13.03, 26.09, 30.10
		Проведение литературных чтений об экологии	17, 29.10, 11.11, 08, 15.12
7.	Государственное автономное учреждение культуры «Приморский краевой драматический театр молодежи»	Премьера спектакля «Легенда Уссурийского края»	21,22,23.05, 04.07, 02,06,07.10, 04.12
8.	Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Приморский краевой	Участие во Всероссийском субботнике	апрель
		Высадка саженцев деревьев в сквер около колледжа	март-апрель
		Проведение литературных чтений об экологии	в течение года

	колледж искусств»		
9.	Краевое государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Приморский краевой художественный колледж»	Участие во Всероссийском субботнике	апрель
		Краевая Олимпиада по «Дизайну», среди ДХШ и ДШИ Приморского края, для молодых дизайнеров. Тема: «Благоустройство городской среды»	февраль
		Конкурс среди студентов Приморского краевого художественного колледжа «Взгляд»	февраль
		Участие студентов и преподавателей Приморского краевого художественного колледжа в мероприятии, посвященном Дню защиты детей «Чисто экологические каникулы в деревне»	июнь
10.	Краевое государственное бюджетное учреждение дополнительного образования «Детская школа циркового искусства им. В.М. Агарева»	Участие во Всероссийском субботнике	20.04
11.	Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Приморский краевой колледж культуры»	Экологический десант	21-30.04
		Книжная выставка «Спасаем природу — спасаем жизни»	01-30.09
		Экологическая акция «Чистый берег»	07.10
12.	Государственное казенное учреждение «Государственный архив Приморского края»	Участие во Всероссийском субботнике	24.04
13.	Автономная некоммерческая организация «Приморский культурно-исторический центр»	Проведение субботника на территории Исторического парка «Россия — моя история»	24.04

Администрации муниципальных образований края приняли планы мероприятий по повышению экологической культуры, мотивации участия населения в раздельном накоплении твердых коммунальных отходов и потреблении биоразлагаемых тары и упаковки, приняли порядки раздельного накопления отходов, на своих интернет-сайтах разместили информацию об организациях, осуществляющих деятельность по обращению с отходами, по приему вторичного сырья.

На территории Владивостокского городского округа мероприятия в области охраны окружающей среды и природопользования реализуются в рамках муниципальной программы «Организация мероприятий по охране

окружающей среды, экологическому просвещению, образованию и информированию населения города Владивостока» на 2019-2024 годы».

В целях повышения экологической культуры, улучшения экологической обстановки в г. Владивостоке, привлечения граждан к участию и проектной экологической направленности в 2021 году проведены следующие мероприятия:

- 250 экологических уроков с участием с участием 7429 тысяч школьников младших и старших классов в 58 школах города;

- 10 акций по санитарной очистке прибрежных территорий: в районе бухты Щитовая, в районе бухты Парис 0. Русский, в районе поселка Рыбачий (дважды), в районе бухты Патрокл (дважды), в районе мыса Поспелова о. Русский (дважды), в районе озера Лотосов (о.п. Спутник) (дважды) с участием 430 человек, общее количество собранных отходов составило 6151 кг;

- 20 тематических экскурсий на предприятия (организации) осуществляющие деятельность в сфере: безопасного обращения с отходами; в области охраны окружающей среды, экологическое просвещение и образование населения с участием 500 человек;

- 3 экологических квеста с участием 300 детей школьного возраста, находящихся на отдыхе в детских оздоровительных и профильных лагерях г. Владивостока (ПАО «Приморавтотранс санаторий «Сахарный ключ» и Детский загородный оздоровительный лагерь «РИТМ-10»);

- 40 мероприятий по селективному сбору отходов проведены в ходе 4 акций в 27 школах города с участием 13730 школьников. В ходе акций собрано 63456,8 кг отходов, из них: 62385,3 кг макулатуры; 1071,5 кг пластика;

- 33 экологических турнира «Что? Где? Когда?» с участием 1008 школьников;

- 05.06.2021 г. в парке культуры и отдыха им. С. Ладо для жителей и гостей города проведен экологический праздник «Всемирный день окружающей среды» с участием около 1500 человек;

- 30.09.2021 г. тематическая конференция «Проекты в области охраны окружающей среды» с участием около 40 школьников и студентов высших учебных заведений г. Владивостока;

- 11.10.2021 г. молодежная тематическая конференция «Окружающая среда и устойчивое развитие — общая ответственность и забота» с участием около 40 школьников и студентов высших учебных заведений г. Владивостока;

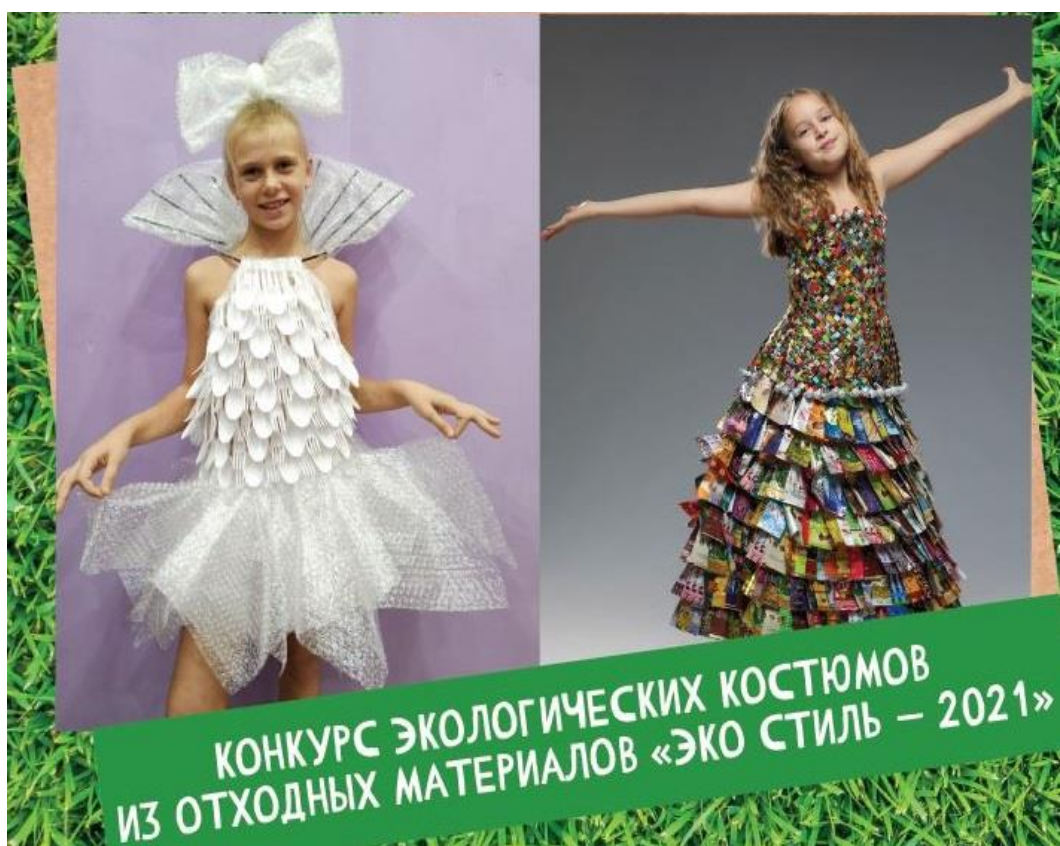
- 09.11.2021 г. обучающий информационно-консультационного семинара по вопросам охраны окружающей среды и природопользования с участием 39 человек из представителей органов местного самоуправления ВГО, руководителей и специалистов общеобразовательных, средних и высших профессиональных образовательных учреждений, учреждений дополнительного образования, представителей общественных, научных организаций;

- 3 конкурса творческих работ, в ходе которых представлено 102 работы

из 13 образовательных учреждений и центров детского творчества города;

- 29.11.2021 г. торжественное мероприятие «ЭКО-2021» по итогам проведенных мероприятий экологического просвещения и образования населения г. Владивостока с поощрением и награждением победителей и самых активных участников мероприятий за достигнутые результаты в области охраны окружающей среды и природопользования.





Необходимо отметить, что в течение 2021 года мероприятия экологического просвещения и образования населения широко освещались в СМИ, в том числе путем размещения информации на официальном сайте администрации г. Владивостока, на пяти сайтах (новостных, развлекательных и экологической направленности) в сети Интернет, а также на двух

радиостанциях.

На территории Владивостокского городского округа в целях информирования населения по вопросам безопасного обращения с отходами, рационального природопользования и пожарной безопасности в лесах установлено 10 информационных щитов с экологической тематикой.

В 2021 году поступил ряд инициатив от общественных объединений граждан об участии в проектах экологической направленности. Так, управлением охраны окружающей среды и природопользования оказано содействие в проведении акций по санитарной очистке следующих территорий:

- 18.09.2021 г. очищена прибрежная полоса мыса Песчаный (инициатива культурной ассоциации «Новый Акрополь»);

- 30.10.2021 г. очищена прилегающая территория МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 51 г. Владивостока (инициатива Приморского отделения «Российское экологическое общество»).

Всего в ходе акций собрано и передано на утилизацию 1560 кг отходов.

Участие в реализации полномочий органов местного самоуправления по обращению с твердыми коммунальными отходами, а именно в рамках вышеуказанных полномочий управлением охраны окружающей среды и природопользования проведена значительная работа по рассмотрению заявок юридических лиц о согласовании размещения и внесение в соответствующий Реестр мест (площадок) твердых коммунальных отходов на территории Владивостокского городского округа. По итогам данной работы согласовано 715 площадок, внесенных в Реестр — 237.

Для жителей Спасского муниципального района, проживающих в зоне застройки индивидуальными жилыми домами, организован пакетированный вывоз твердых коммунальных отходов в соответствии с утвержденным графиком вывоза и маршрутом. Данная мера позволяет избежать складирования отходов в непредназначенных для этого местах. В соответствии с программой «Комплексное развитие систем коммунальной инфраструктуры Спасского муниципального района» в 2021 году были выполнены работы по обустройству подъездных путей к контейнерным площадкам, расположенных на территории с. Чкаловское, с. Александровка, ж/д ст. Свиягино.

В целях формирования экологической культуры обучающихся, повышения образовательного уровня, воспитания бережного отношения к природе в образовательных учреждениях Спасского муниципального района были проведены следующие мероприятия:

- классные часы, беседы, диспуты на темы «Куда деть мусор?», «Раздельный сбор мусора. Зачем?», «Какой вред может нанести природе полиэтиленовый пакет?»;

- муниципальный этап Всероссийского конкурса детского рисунка «Эколята – друзья и защитники Природы» в дошкольных образовательных организациях и начальных классах школ;

- дошкольными образовательными учреждениями разработаны

дидактические материалы по подготовке экологических занятий по тематике; конспекты развлечений для детей дошкольного возраста; дидактические игры «Сортируем мусор, бережём планету», «Кто не знает, тем подскажем!», «Что разлагается в природе, не нанося урон Земле»; блок занятий: «Природу чтобы сохранять», «Отходы нужно разделять!», «Планете помощь окажи»; пособие для дошкольников по обращению с бытовыми отходами (проверь себя, лабиринты, логические задания, раскраски); методическое пособие «Как маленькому человечку помочь большой планете. Просмотрены видеофильмы. Разработан методический инструментарий для проведения занятий с детьми: «Экологические сказки для детей дошкольного возраста про мусор».

На базе школ Надеждинского муниципального района созданы и действуют отряды Юнармии: «Отчизна», «Поиск», «Искра», «Фрегат», «Бригантина», «Отряд имени В.Г. Асапова», которые принимают активное участие во всех экологических акциях. Силами учеников и преподавателей проводились мероприятия по уборке мусора и посадке зеленых насаждений как территорий общеобразовательных учреждений, так и мест общего пользования на территориях сельских поселений района. Активное участие в экологических акциях принимали представители крестьянско-фермерских хозяйств и предприниматели Надеждинского района, оказывая помощь в выделении техники и закупке инвентаря.

В целях повышения экологической культуры информация добавляется на официальный сайт администрации Надеждинского муниципального района в раздел «Экология и экологическое просвещение по обращению с твердыми коммунальными отходами», освещается в районной газете «Трудовая слава», в социальных сетях.

С целью повышения экологической культуры, развития экологического образования, общественного экологического движения в 2021 года, в рамках всероссийской экологической акции «Зеленая Весна», в Находкинском городском округе проведен экологический субботник. В уборке побережья в районе бухт Мусатова, Новицкого, Врангель, Находка принимали участие работники предприятий АО «Восточный Порт», АО «Находкинский торговый порт», ООО «РН-Морской терминал Находка», ОАО Компания «Аттис Энтерпрайс», ООО «Терминал Астафьева», ООО «СК «Малый порт». Вывоз собранных отходов осуществлялся организацией ООО «Чистый город».

На территории Находкинского городского округа действует муниципальная программа «Развитие образования в Находкинском городском округе» на 2020-2024 годы, которая содержит мероприятия по поддержке, развитию и популяризации добровольческого (волонтерского движения). Ведущим направлением воспитательной работы образовательных организаций является экологическое воспитание и образование. Согласно современным ФГОС, «портрет выпускника школы» должен характеризоваться такой чертой - это человек, «осознанно выполняющий и пропагандирующий правила здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни».

В целях экологического просвещения вопросы по состоянию и охране

окружающей природной среды, рациональному природопользованию интегрированы в программы биологии, химии и ОБЖ, а также освещаются в программах дополнительного образования в МБУ ДО «ДДЮТЭ».

Обучающиеся данного учреждения стали участниками международных проектов: «Изучаем морских живых организмов», который инициирован Центром экологического сотрудничества Японии для стран Северо-Восточной Азии: 5 детей и 2 педагога (Дружинина Т.Ю., Дегтярь Е.М.) и мониторинг морского мусора (15 участников — детей, педагогов, родителей).

В учреждении дополнительного образования «ДДЮТЭ» в 2021-2022 учебном году в кружках эколого—биологического профиля занималось 364 детей и подростков от 6 до 17 лет. Это учащиеся из МБОУ СОШ №№ 2, 4, 9, 14, 17, 24 и КГКСКОУ «Коррекционная школа-интернат для детей-сирот г. Находки», а также дети из подготовительных групп МБДОУ «Детский сад ,№ 63».

Занятия проводились по шести дополнительным образовательным программам: «Цветовая и игровая экология», «Игровая экология», «Юный натуралист» и «Экологические проекты».

Развивающий характер обучения по данным программам даёт детям возможность лучше узнать окружающую их природу, формирует понимание сущности происходящих в ней явлений, способствует повышению эрудиции детей в аспектах натуралистического и экологического образования, а также помогает раскрывать творческие способности детей и способствует выбору здорового образа жизни.

В общеобразовательных организациях в течение учебного года с обучающимися проводится целенаправленная разъяснительная работа на классных часах, уроках общения о правилах поведения на природе, тематические экскурсии по изучению пригородных лесов, акции «Первоцвет», «Защити лес от пожаров», экологические субботники, в том числе затрагиваются вопросы об экологических последствиях запуска воздушных шаров и светозаров, по раздельному накоплению твёрдых коммунальных отходов.

Обучающиеся общеобразовательных учреждений принимали участие во Всероссийских акциях: «Сдай макулатуру — спаси дерево», «Экодежурный по стране».

На территории Пожарского муниципального района 17 лет проводят мероприятия с целью популяризации экологической деятельности и формированию экологической грамотности населения созданные на базе управления образования администрации Пожарского муниципального района Социально-экологическая общественная организация «Первоцвет» (далее — СЭОО «Первоцвет») и Муниципальное бюджетное образовательное учреждение дополнительного образования «Центр внешкольной работы» (далее - МБОУ ДО ЦБР). В партнерстве с СЭОО и МБОУ ДО ЦБР на территории поселка Лучегорск и сельских поселений Пожарского района успешно реализуются социально-культурные, образовательные и природоохранные проекты, в которых активно участвуют все школы района,

учреждения дополнительного образования, библиотека, другие муниципальные и общественные организации.

В СЭОО «Первоцвет» успешно работает телестудия «ШИП», 13 школьных экологических агентств Пожарского района. Всего на территории района создано 15 экологических агентств, в том числе 2 — в МБОУ ДО ЦБР. За каждым экологическим агентством закреплены определённые природоохранные объекты на территории района. В течение 2021 года СЭОО «Первоцвет» и МБОУ ДО ЦБР в школах района проведено 32 урока экологии об уникальной флоре и фауне Приморского края, о проблемах утилизации и захоронения отходов, о проблемах сохранения лесных угодий. Проводились также конкурсы рисунков.





В апреле 2021 года с целью экологического просвещения молодежи и вовлечения ее в решение современных проблем в сфере экологии администрацией Лучегорского городского поселения при поддержке Управления образования администрации Пожарского муниципального района был проведен районный конкурс социально-значимых экологических проектов «Чистая страна, - какой я её вижу». Экологические проекты победителей конкурса «Экозорро: в фокусе Бикин» направлены на региональный этап конкурса в г. Владивосток. 03 марта 2021 года СЭОО «Первоцвет» и МБОУ ДО ЦБР проведена ХУШ ежегодная экологическая научно-практическая конференция «Живи, планета!», на которой были представлены в рамках номинаций экологического направления работы учащихся школ района по исследованию экологического состояния окружающей среды, обращению с отходами, благоустройству мест проживания. 13 марта 2021 года ФГБУ «Национальный парк «Бикин» при содействии администрации Красноярского сельского поселения проведен экологический национальный фестиваль «Вакчай ни», посвящённый традиционному природопользованию без нанесения ущерба окружающей среде. В апреле 2021 года СЭОО «Первоцвет» проведено 4 викторины «О, да, вторсырьё!» на проверку знаний по теме отходов и их отдельного сбора среди учащихся 5-8 классов.

Новой формой работы с детьми стали театрализованные праздники и игровые программы, которые проводят педагоги эколого-информационного отдела МБОУ ДО ЦБР. Такая форма экологического образования приносит двойной эффект. С одной стороны мероприятия формируют сознание и убеждения юных зрителей, с другой - юных артистов, которые проникаются

идеей необходимости бережного отношения к природе и изменения потребительского отношения к окружающей среде. 18 сентября 2021 года традиционно проводился театрализованный праздник «День тигра». За 2021 год среди учащихся школ района проведено 12 игровых уроков на тему «Путешествие по реке Бикин». В апреле 2021 года проведён районный конкурс «Батарейки, сдавайтесь!». В целях изучения мер противопожарной безопасности в лесу за 2021 год организовано 10 показов спектакля детского экологического театра «Шипучка» «Однажды в лесу».

В МБОУ ДО ЦВР изучаются основы туризма, история развития туризма в районе, крае, России. Проводится обучение навыкам туризма: знакомство со специальным оборудованием и снаряжением, с правилами техники безопасности и поведения в туристических походах. Изучается история, традиции, природа родного края.

Управление образования Анучинского муниципального округа в 2021 году проводило мероприятия по запрету во всех образовательных учреждениях использования и запуска воздушных шаров, фольгированных шаров, светодиодных шаров, небесных (китайских) фонариков и других видов шаров во время планирования и осуществления массовых мероприятий, так как запуск таких шаров влечет за собой не только загрязнение окружающей среды, но и опасность для человека, животных и всех экосистем. В природных условиях шары имеют долгий срок разложения, выделяют вредные токсичные вещества, а составные элементы шаров (ленты, веревки, пластиковые держатели, проволочные каркасы, светодиодные элементы, химические источники тока - батарейки) могут травмировать или быть смертельными для птиц, морских обитателей и других млекопитающих.

В образовательных учреждениях Анучинского муниципального округа было проведено уроки по проекту «Дели на три»: в детских садах - 25 уроков, количество учеников 446 человек; в школах - 115 уроков, количество учеников 1415 человек.

Учащиеся на территории муниципального округа также принимали участие:

- во всероссийских акциях: «Вода России»; «Покорми птиц зимой»; «Посади дерево», День экологической книги; «Всемирный день защиты животных»; «Международный день Земли»; «Международный день птиц»; «Всемирный день окружающей среды»; «Всемирный день воды»;

- в экологических днях: День экологической книги; «Всемирный день защиты животных»; «Международный день Земли»; «Международный день птиц»; «Всемирный день окружающей среды»; «Всемирный день воды», во Всероссийских конкурсах: «Россия: среда обитания»; «Зеленые технологии глазами молодых»;

- в экологической тропе»; «Наша земля в наших руках»; «Леса – их роль на планете»; «Будущее без жажды»; «Как живешь речка?»; «Туристу об охране природы»; «Берегите нашу планету»; «Защитим природу от загрязнения»; «Почему происходит изменение климата на земле»; «Вода ее роль в жизни планеты»; «Все мы дети природы»; «Путешествие по лесной тропинке»,

экологических викторинах: «Берегите природу»; «Мы друзья природы»; «Берегите Землю»; «Экологический марафон»;

- в районных конкурсах «По страницам Красной книги», «Мир морей и океанов», «Дары осени».

В рамках организации экологического воспитания и формирования экологической культуры в области обращения с твердыми отходами, администрацией Шкотовского муниципального района утвержден план мероприятий по экологическому воспитанию населения и формированию культуры в области обращения с твердыми коммунальными отходами на территории Шкотовского муниципального района на 2020-2024 годы.

Учреждениями культуры Шкотовского муниципального района в 2021 году было проведено 65 мероприятий в рамках экологического воспитания и образования. В них приняло участие 1619 человек. Мероприятия были направлены на воспитание бережного отношения к окружающему миру, формированию экологической культуры у жителей Шкотовского муниципального района.

Темами проведенных мероприятий стали: «Человек — гость в лесу, на реке и море», «Экология — путь к пониманию природы», «Посмотри, как хорош, мир, в котором ты живёшь».

Работниками культурно-досуговых учреждений района проводились различные по форме мероприятия:

- игровые и конкурсные «Борьба с королём Мусором» (ДК с. Центральное и КДЦ д. Речица), «Урок экологии в тридевятом царстве» (ДК с. Стеглянуха), «Зверьё моё» (ДК с. Новороссия), «Лесное путешествие» (ДК пгт Шкотово) и т.д. Всего было проведено 23 программы, в них приняло участие 533 школьников;

- познавательные «Жалобная книга природы» (КДЦ с. Анисимовка), «Красная книга и ее обитатели» (КДЦ с. Романовка), «Амурский тигр в третьем тысячелетии» (РДК пгт Смоляниново), «Земля, наш общий дом» (КДЦ п. Новонежино) и пр. Всего за 6 месяцев прошло 22 познавательные программы, медиа-беседы, видеопказы, 386 детей и подростков;

- акции и экологические десанты «Чистый берег» ШДЦ п. Подъяпольское, ДК с. Центральное, КДЦ д. Речица, КДЦ п. Новонежино, ДК с. Многоудобное, КДЦ с. Анисимовка, «Чистое село» (КДЦ с. Стеглянуха, КДЦ с. Романовка, «Птицы наши друзья» (КДЦ д. Речица). Всего 18 мероприятий, в которых приняло участие 525 взрослых и детей;

- спектакли на экологическую тему «Новые приключения Колобка» и «Путешествие в лесную аптеку» прошедшие в Районном Доме культуры пгт Смоляниново.

Информация о мероприятиях размещалась на страницах учреждений культуры в социальных сетях и на сайте МКУ «КИМЦ» Шкотовского муниципального района.

Также в проведении массовых экологических субботников в период с июня по ноябрь 2021 года принимали участие волонтеры Шкотовского муниципального района:

11 сентября 2021 года на п. Старый Слип пос. Подъяпольское прошла экологическая акция «Вода России». Участие приняли волонтеры МБОУ «СОШ № 14 пос. Подъяпольское», МБОУ «СОШ № 29 с. Центральное», МБОУ «СОШ № 1 пгт Шкотово», МБОУ «СОШ № 15 пос. Штыково» и КДЦ пос. Новонежино.

С 8 ноября по 25 ноября 2021 года прошла акция «Сдай батарейку — спаси природу!». Пункты приема были установлены в МБОУ «СОШ № 15 пос. Штыково», ДК с. Многоудобное, МБОУ «СОШ № 1 пгт Шкотово», ДК пгт Шкотово, МБОУ «СОШ № 28 с. Центральное», РДК пгт Смоляниново, КДЦ пос. Новонежино, КДЦ с. Романовка, КДЦ пос. Подъяпольское.

По результатам мониторинга Информационно — методического центра «Тихоокеанский проект» и Общественного совета федерального проекта Всероссийской политической партии «Единая Россия» «Чистая страна», реализуемого в Приморском крае, администрация Шкотовского муниципального района за организацию мероприятий, направленных на повышение экологической культуры в области обращения с твердыми коммунальными отходами получила оценку «отлично» за 2021 год.

В муниципальных общеобразовательных бюджетных учреждениях Арсеньевского городского округа были проведены акции по сбору пластиковых бутылок и макулатуры.

В отделении экологии и туризма муниципального образовательного бюджетного учреждения дополнительного образования «Центр внешкольной работы» разработаны дидактические материалы экологических уроков по тематике раздельного сбора твердых коммунальных отходов и пропаганды потребления биоразлагаемых тары и упаковки для учебных учреждений дошкольного и школьного образования. Педагоги указанного учреждения регулярно проводят экологические уроки в образовательных учреждениях городского округа.

Также в указанный период на территории городского округа проводились экологические субботники (весенний двухмесячник и осенний месячник по санитарной очистке территории городского округа), в которых приняли участие 1500 человек.

В рамках «Благоустройство территорий» благоустроено 4 общественные территории. Устроен новый сквер, в котором были высажены хвойные деревья.

В рамках акции «Сад памяти», приуроченной ко Дню Победы, работниками администрации городского округа и волонтерскими организациями высажены деревья и декоративные кустарники в количестве 196 шт.

В учреждениях образования и культуры Лесозаводского городского округа за 2021 год проведены следующие мероприятия по повышению экологической культуры:

- в рамках акции «Жизнь других» - изучение флоры и фауны Приморского края;
- в рамках Всемирного дня окружающей среды проведены

экологические уроки и викторины;

- в рамках акции «Дели на три» - подготовлены и розданы буклеты с информацией о необходимости и важности раздельного сбора мусора;

- подготовлены и розданы экологические листовки с информацией о необходимости и важности содержать в чистоте территорию «Чистый город — это просто», «Дело каждого».

В рамках эколого-просветительского конкурса «Птичкий стол», «Птичкий двор» в ноябре-декабре проведены мероприятия по изготовлению, развешиванию кормушек на территории школ и частных домов, подкармливание птиц.

В рамках акции «Дорога к обелиску» проведено мероприятие по высадке кедра возле памятника Воинам-односельчанам, погибшим в годы Великой Отечественной войны.

В рамках различных акций учащимися проводились мероприятия по уборке территорий школьных дворов и прилегающих территорий, облагораживание (посадка цветов, уход за клумбами), уборка детских площадок города, территории памятников.

Повышение экологической культуры, развитие экологического образования, общественное экологическое движение:

15 апреля 2022 года специалисты Администрации Михайловского муниципального района приняли участие в экологическом форуме, организованном ИМЦ «Тихоокеанский Проект». На форуме были рассмотрены следующие вопросы:

- реализация планов КГУП «ПЭО» по раздельному сбору ТКО с учетом задач экологического просвещения и экологической культуры;

- участие министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края во всероссийских и международных проектах;

- экологическое просвещение в системе общего образования;

- обмен опытом участников семинара по проведению мероприятий, направленных на повышение экологической культуры и т.д.

29 апреля специалисты Администрации Михайловского муниципального района приняли участие в форуме ЖКХ, на котором была представлена презентация «Мероприятия по экологическому воспитанию с обучающимися (воспитанниками) в образовательных организациях Михайловского муниципального района 2021-2022 гг.»

В 2021 году в образовательных учреждениях проведены экологические акции: «Скворечники для птиц», «Огород на окне», «Сортируем мусор правильно», «День земли», «Вода России», «Чистый берег», Всероссийский экологический субботник «Зеленая Россия».

Учащиеся приняли участие в мероприятии «Костюмы из мусора», онлайн-викторине «О, да, вторсырье!».

Дети нашего района принимали активное участие во Всероссийском конкурсе детского рисунка «Эколята», на котором заняли призовые места.

Также на территории района прошла выставка рисунков «Экология глазами детей», выставка газет «Заповедное Приморье».

В целях популяризации бережного отношения к историческому и культурному наследию путём проведения массовых субботников на объектах культурного наследия проведен «Всероссийский день заботы о памятниках истории и культуры».

На базе школ Кировского муниципального района созданы и действуют по настоящее время экологические кружки: «Школьное лесничество», «Флора и фауна Приморского края».

В 2021 году с учениками школ и детьми дошкольного возраста проводились ежегодные мероприятия, посвященные «Дню птиц», «Дню земли», «Дню тигра». С учениками школ проводились ежегодные акции «Трудовой десант» (уборка территорий школ, парков, скверов) «Каждой птичке по кормушке» (сбор и развешивание кормушек для птиц и белок). Силами преподавателей и учеников проводились мероприятия по посадке деревьев (березы, сосны, ель) в школьных скверах, благоустройству цветников. Ученики школ участвовали в проводимых фотовыставках, посвященных экологии в Приморском крае и в исследовательских работах по экологии.

Помимо указанного, экологическое просвещение с 5 класса проходит на школьном предмете «Краеведение», внеклассных мероприятиях и факультативных курсах.

На территории Пограничного муниципального округа также проводятся мероприятия, направленные на формирование экологической культуры как среди взрослого населения, так и у школьников. На 2021 год был составлен План мероприятий по экологическому воспитанию населения, предусматривающий проведение конкурсов, викторин, экологических субботников, акций по озеленению территорий населенных пунктов, открытие уроки для школьников, публикацию информационных статей об экологических проблемах в местной газете.

С целью экологического воспитания обучающихся, приобщению подрастающего поколения к сохранению окружающей среды,— воспитания положительного отношения к труду в Дальнегорском городском округе был проведен ряд разнообразных мероприятий: классные часы, беседы, лекции, конкурсы рисунков, поделок из бросового материала, квест-игры, викторины, экскурсии, выставки, экологические уроки, тематические праздники «День птиц», «День воды», «День земли», «День тигра и дальневосточного леопарда» и т.д. Реализуются спецкурсы экологической направленности: «Экология Приморья», «Ландшафтный дизайн», «Цветовод», «Мир под микроскопом». Разработан социальный проект «Тур в стиле «Эко». Проведены муниципальный конкурс «Юный исследователь», экологическая викторина «О, да, вторсырье!»

На территории городского округа ЗАТО Фокино в апреле и мае был проведен двухмесячник по санитарной очистке и благоустройству, а так же Всероссийский субботник, на которых были проведены работы по санитарной очистке, благоустройству и озеленению территорий с вывозом мусора, собранного в рамках субботника.

5 июня 2021 в городском округе был проведен экологический субботник по санитарной очистке и благоустройству территории побережий бухт Безымянной и Руднева, приуроченный к Всемирному дню окружающей среды. Были приведены в порядок здания и объекты лодочных гаражно-строительных кооперативов, потребительских кооперативов, ограждения, контейнеры для ТКО, очищена прилегающая территория и прибрежная полоса моря от сухой растительности и мусора.

Также в целях повышения экологической культуры и развития экологического образования администрация ЗАТО Фокино поддерживала следующие мероприятия:

- экологический фотоконкурс «Мой. зеленый город Фокино»;
- конкурс проектов в области охраны окружающей среды «Национальная экологическая премия имени В.И. Вернадского»;
- третий Всероссийский конкурс лучших природоохранных практик «Надежный партнер - Экология»;
- ежегодный конкурс на соискание звания лауреата международной экологической премии «EcoWorld»;
- XIX Всероссийский детский экологический форум «Зеленая планета 2021»;
- проект «Мастер-класс по изготовлению поделок из морского мусора» и «Изучение отходов искусственного происхождения на морском побережье»;
- всероссийская акция «Экодежурный по стране»;
- общероссийский конкурс детских тематических рисунков «Разноцветные капли» - 2021;
- международный молодежный экологический симпозиум регионов стран Северо-Восточной Азии с участием делегаций регионов Российской Федерации, Республики Корея, Китайской Народной Республики и Японии;
- всероссийский экологический диктант в 2021 году;
- региональный этап открытого экологического фотоконкурса с международным участием «Экоселфи - селфи с пользой»;
- всероссийский образовательный проект по формированию культуры обращения с отходами «ЭкоХОД».

С целью формирования экологической культуры в школах проводились уроки экологии, беседы, а также конкурсы, олимпиады и викторины, посвященные экологии. Проводились тематические мероприятия внеклассной деятельности, праздники, совместные субботники со школьниками.

На территориях поселений Хорольского муниципального округа в рамках ежемесячника по уборке территории в весенне-осенний период проведены экологические субботники с привлечением населения.

В рамках проведения мероприятий для улучшения ситуации в сфере обращения с отходами производства и потребления был проведен комплекс работ для установки на территории Ярославского городского поселения мусоросортировочного комплекса, предназначенного для сортировки 6 видов коммунальных и производственных отходов. Кроме того, на протяжении 2021

года в СМИ, на личных приемах и встречах жителями пгт. Ярославский проводилась разъяснительная работа среди населения по вопросам, связанным с вступлением в силу новых правил обращения с ТКО. В СДК с. Приозёрное прошла экологическая беседа «Меньше мусора – меньше проблем».

Также проводились иные мероприятия по повышению уровня экологического сознания, культуры, правовых знаний, в том числе по вопросам расчёта оплаты за негативное воздействие на окружающую среду, осуществляемым при организации ежедневной работы консультационного пункта, и путём информирования населения через районную газету «Рассвет» о требованиях законодательства в области охраны окружающей среды и проведении природоохранных мероприятий на территории Хорольского муниципального округа.

В МБДОУ Кавалеровского муниципального района проведены мероприятия, повышающие экологическую культуру воспитанников: акция «Чистый посёлок»; экологическое развлечение «В гостях у Лешего»; конструирование изделий из проволоки «Корни, ствол, крона...»; интегрированное занятие по обращению с твердыми бытовыми отходами «Разделим мусор...», тематическая выставка «Природные богатства нашего края».

На территории Тернейского муниципального округа в рамках эколого-просветительской деятельности ФГБУ «Сихоте-Алинский государственный заповедник» организует работу по благоустройству экологических троп студенческим отрядом «Тигр». Школьники вовлечены в эколого-просветительскую деятельность, организованную заповедником, проведено более 40 экологических уроков.

На территории Яковлевского муниципального района активное участие во всех экологических акциях принимают участники отрядов Всероссийского детско-юношеского военно-патриотического общественного движения «Юнармия», созданных на базе общеобразовательных учреждений. Силами учеников и преподавателей проводились мероприятия по уборке мусора и посадке зеленых насаждений как на территориях общеобразовательных учреждений, так и мест общего пользования (парки, скверы).

Кроме того, продолжилась реализация совместных с региональными администрациями стран Северо-Восточной Азии мероприятий по исследованию загрязненности побережий морским мусором, изучению морского биоразнообразия, проведению экологического фотоконкурса. Информация об этих мероприятиях размещена в разделе 4.10 «Развитие международного сотрудничества в области охраны окружающей среды» настоящего доклада.

Значительная работа по экологическому образованию, воспитанию экологической культуры проведена учреждениями Дальневосточного отделения Российской академии наук и высшими учебными заведениями, информация о которой приведена также в разделе «Основные достижения в сфере охраны окружающей среды организаций Дальневосточного отделения Российской академии наук, Дальневосточного федерального университета,

Владивостокского государственного университета экономики и сервиса, Дальневосточного федерального университета, Дальневосточного технического рыбохозяйственного университета, Морского государственного университета имени адмирала Г.И. Невельского» настоящего доклада.

4.10. Развитие международного сотрудничества в области охраны окружающей среды

Значимым направлением охраны окружающей среды в Приморском крае являются международные связи, в том числе выработка и реализация совместно с иностранными партнерами проектов, направленных на решение общих экологических проблем.

В 2021 году вопросы экологического сотрудничества Приморского края обсуждались на следующих международных мероприятиях:

12-м заседании Рабочей группы по управлению водными ресурсами Совместной Российско-Китайской комиссии по рациональному использованию и охране трансграничных вод;

15-м заседании Рабочей группы по мониторингу качества вод трансграничных водных объектов и их охране Подкомиссии по сотрудничеству в области охраны окружающей среды Российско-Китайской комиссии по подготовке регулярных встреч глав правительств (Российская Федерация);

15-м заседании Рабочей группы по предотвращению загрязнения окружающей среды и взаимосвязям при чрезвычайных ситуациях экологического характера Подкомиссии по сотрудничеству в области охраны окружающей среды Комиссии по подготовке регулярных встреч глав правительств России и Китая;

16-м заседании Подкомиссии по сотрудничеству в области охраны окружающей среды Российско-Китайской комиссии по подготовке регулярных встреч глав правительств (Китайская Народная Республика);

17-м заседании Совместной координационной комиссии и рабочей группы экспертов по вопросам совместного российско-китайского мониторинга качества вод трансграничных водных объектов.

Продолжилось сотрудничество в сфере охраны окружающей среды с региональными администрациям стран Северо-Восточной Азии при реализации совместных проектов, в основном направленных на повышение экологической культуры населения.

Одним из актуальных международных экологических проектов, реализуемых в сотрудничестве с региональными администрациями стран Северо-Восточной Азии является *международный мониторинг загрязненности побережий Северо-Западной части Тихого океана морскими отходами искусственного происхождения*. Его значимость обусловлена продолжающимся загрязнением океанов морскими отходами искусственного происхождения, которое в последнее время является одной из наиболее актуальных глобальных экологических проблем, признанных на международном уровне.

Проблема характеризуется значительным влиянием на окружающую среду, имеет многофакторный характер и ее решение требует объединения усилий всех уровней власти и гражданского общества.

В проекте ежегодно принимают участие более 20 регионов России,

Японии, КНР, Республики Корея с общим количеством участников более 2000 человек. По итогам более 25 лет реализации этого мониторинга загрязненности побережий морскими отходами приняло участие 42 760 человек из 38 регионов четырех стран, в том числе из Приморского края. Обследовано 260 морских побережий.

В рамках Проекта мониторинг проводится по единой специальной методике, заключающейся в раздельном сборе, сортировке и взвешивании отходов на побережьях в рамках экологических акций с участием волонтеров, учащихся, общественных экологических организаций.

Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края ведет проводит необходимую организационно-методическую и информационную работу по проекту.

Данные, полученные в ходе изучения, направляются в международные организации, в том числе в План действий в северо-западной части Тихого океана Программы ООН по окружающей среде для разработки и принятия скоординированных мер на международном уровне. Также полученные данные активно используется участниками при реализации школьных проектов и участия в экологических конференциях различного уровня.

Одним из новых направлений реализации данного проекта стали мероприятия по изучению микропластика, изготовлению художественных поделок из морского мусора с целью предоставить школьникам возможность больше узнать о морском мусоре и охране морских акваторий, а также самим поучаствовать в деятельности, направленной на предотвращение загрязнения от такого мусора

Для изготовления поделок используются морские отходы, собранные в ходе экологических акций.

В 2021 году мониторинг загрязненности побережий проведен в бухте Прозрачная (г. Находка) муниципальным бюджетным учреждением дополнительного образования «Дом детского и юношеского туризма и экскурсий» Средняя загрязненность составила 173 частицы весом 7 360 г. на 100 м². Микропластик не обнаружен.

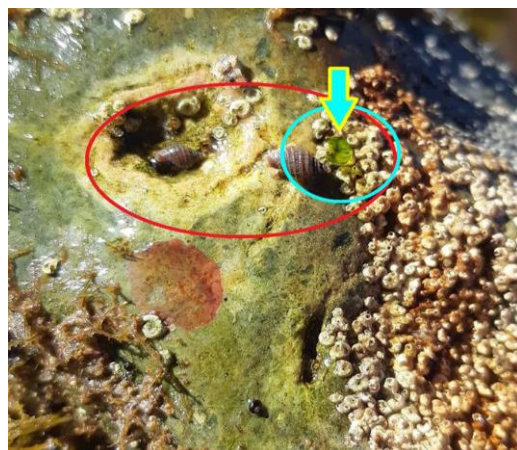


С развернутыми итоговыми материалами проекта можно ознакомиться на сайте <http://www.npec.or.jp/umigomiportal/ru>.

Другим значимым международным проектом в рамках подкомиссии по экологии Ассоциации региональных администраций стран Северо-Восточной Азии рнеализованным в 2021 году является *Изучение живых организмов, обитающих на морском побережье*, которое реализуется в крае на протяжении пяти лет.

Целью проекта является сбор информации об обитающих в регионах живых организмах с целью получения новых сведений и охраны морского биоразнообразия региона Северо-Восточной Азии, а также углубление интереса детей и взрослых к морским живым организмам, повышение сознания необходимости охраны окружающей среды и охраны морского биоразнообразия.

Региональными координаторами данного проекта в крае (Приморский океанариум и Приморский институт развития образования) обеспечивается проекту методическую поддержку на высоком научном уровне.



В рамках проекта участвующими школьниками под руководством учителей (в 2021 году количество организаций составило в крае 14), проводился сбор информации о живых организмах, которая направлен в Центр экологического сотрудничества в регионе Японского моря (префектура Тояма, Япония) для обработки сведений от всех участвующих регионов Северо-Восточной Азии. С результатами можно ознакомиться на сайте проекта <https://www.jsbionetwork.jp/ikimono/russian/>

В августе 2021 года прошел очередной международный молодежный экологический симпозиум, в котором наряду с участниками из Японии, Республики Корея и Китайской Народной Республики приняла участие команда школьников из поселка Кавалерово.

Основная цель Симпозиума – предоставить молодежи региона Северо-Восточной Азии возможность узнать и обменяться собственным опытом решения экологических проблем, приобрести новые знания по охране

окружающей среды, а также расширить международные экологические связи между школьниками.

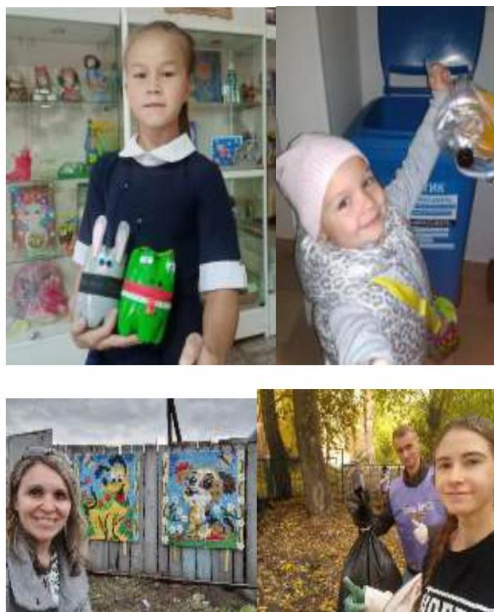


В программе Симпозиума – выступления с докладами, создание учебного информационного материала окружающей среды региона Северо-Восточной Азии, а также ряд других теоретических и практических занятий по экологии, которые позволят расширить кругозор школьников и повысить их сознательное отношение к проблемам экологии.

В 2021 году в третий раз состоялся открытый экологический фотоконкурс с международным участием «Экоселфи – селфи с пользой», собрав рекордное количество участников.

За приз зрительских симпатий в открытом онлайн-голосовании среди пользователей социальной сети «ВКонтакте» боролись авторы 683 снимков из 42 регионов России, а также из Японии и Монголии.

Из 20 работ жителей Приморского края, прошедших региональный этап конкурса, организатором которого выступило Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края, в список победителей вошли 2 работы.



Кроме этого в 2021 году министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края организовано участие 10 отобранных по результатам конкурсного отбора работ школьников Приморья в выставке экоплакатов в регионе Северо-Восточной Азии, которая прошла в июне в провинции Чхунчхоннам Республики Корея.



Методики проведения и другая информация о международных экологических проектах в рамках подкомиссии по экологии Ассоциации региональных администраций стран Северо-Восточной Азии размещены на странице министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края официального сайта Правительства Приморского края (www.primorsky.ru).

4.11. Основные достижения в сфере охраны окружающей среды организаций Дальневосточного отделения Российской академии наук, Дальневосточного федерального университета, Владивостокского государственного университета экономики и сервиса, Дальневосточного федерального университета, Дальневосточного технического рыбохозяйственного университета, Морского государственного университета имени адмирала Г.И. Невельского

**ОРГАНИЗАЦИИ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

Результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области охраны окружающей среды

ТИХООКЕАНСКИЙ ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ ДВО РАН

Впервые разработана и предложена система мониторинга регионального природопользования, которая должна охватывать все звенья пространственных структур природопользования в регионе. Всего предлагается отслеживать около семи фрагментов различных показателей: территориальное сочетание природных ресурсов, виды деятельности, их прямое и обратное (за счет техногенных воздействий) ресурсопотребление, межресурсная связанность и суммарные изменения природно-ресурсного потенциала, экологическое состояние окружающей среды региона.

БОТАНИЧЕСКИЙ САД-ИНСТИТУТ ДВО РАН

1. Разработаны алгоритмы сегментирования спутниковых оптических изображений сверхвысокого разрешения для целей распознавания объектов растительного покрова на основе свёрточных нейронных сетей U-net-подобной архитектуры. К числу объектов, для которых реализована возможность автоматического распознавания, относятся кроны вечнозеленых хвойных видов деревьев маньчжурской пихты и кедра корейского, кроны листопадного тополя монгольского, а также поврежденные участки лесов – кроны усыхающих видов и ветровалы. Создана детальная карта размещения хвойных деревьев и тополей на юге Приморья. Автоматическое распознавание повреждений лесных массивов выполнено для о-вов Сахалин и Кунашир, где лес пострадал от ветровалов и жуков-короедов.

2. Проведено моделирование климатогенной динамики ареала важнейшего для Дальнего Востока России лесообразователя – корейского кедра (*Pinus koraiensis*). В южной части ареала на российском Дальнем Востоке, исчезновение оптимальных условий для кедра с большой вероятностью ожидаются в юго-западной части Приморского края. Главными факторами ухудшения условий произрастания вида является уменьшение количества осадков в месяцы с положительными среднемесячными температурами.

3. Впервые обобщены данные по изучению сосудистых растений и подготовлен первый аннотированный список флоры для недавно созданной особо охраняемой природной территории федерального значения – национального парка «Земля леопарда» (включая заповедник «Кедровая Падь»). Флора парка насчитывает 1143 вида из 494 родов и 107 семейств, что составляет 41,0 % от флоры Приморского края. Список редких видов растений изученной территории включает 77 видов.

4. Изучен инвазионный потенциал Магнолии Зибольда на территории Ботанического сада-института ДВО РАН. Организован мониторинг с 2015 г. появления самосева в естественных экосистемах. Проанализированы его возрастная структура и морфометрические показатели. Установлена тенденция к расширению его ареала в северо-восточном направлении и в том числе потенциал к расселению данного вида по территории российского Дальнего Востока.

5. Издана «Черная книга флоры Дальнего Востока: инвазионные виды растений в экосистемах Дальневосточного Федерального Округа». Впервые проведена инвентаризация чужеродных видов растений по 11 субъектам ДФО. В инвентаризационный список инвазионных видов включены сведения о распространении, местообитаниях и инвазионном статусе 117 видов растений из 99 родов, 32 семейств. Установлено, что основной вектор распространения инвазий в дальневосточном регионе (около 96 % видов чужеродных растений) – автомобильные и железные дороги.

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР БИОРАЗНООБРАЗИЯ ДВО РАН

1. Впервые исследованы генетическое разнообразие и филогеография исчезающего вида, единственного представителя третичной фауны в Палеарктике - реликтового усача (*Callipogon relictus* Semenov, 1899 (Coleoptera, Cerambycidae) на всей территории его распространения в Северо-Восточной Азии. Установлено, что структура современных популяций *C. relictus* является следствием фрагментации генетически разнообразных популяций в прошлом, наибольшее генетическое разнообразие выявлено в «российской» и «северо-корейской» группах. Результаты проведенных исследований, охватывающие весь географический ареал вида, могут стать основой для разработки международных программ по восстановлению редких исчезающих сапроксилобионтных жесткокрылых.

2. Дана краткая характеристика государственного природного биосферного заповедника «Ханкайский», расположенного в бассейне оз. Ханка на юге ДВ России, имеющего большое значение в сохранении уникального биоразнообразия, прежде всего, птиц. На территории Ханкайского заповедника выявлено 360 видов птиц, из них 157 видов гнездится, 56 занесено в Красную книгу России и 25 – в Красную книгу МСОП. Обобщены сведения о современной структуре и функциях данного ООПТ, направлениях научных исследований и международном сотрудничестве.

3. Изучены ключевые процессы, определяющие плодородие почв региона и лежащие в основе создания технологий повышения продуктивности агроландшафтов. Обосновано применение низкоуглеродных технологий в почвах тяжелого гранулометрического состава и подобраны оптимальные дозы внесения биоугля, позволяющие снизить трансформацию почвенного С в CO₂ до 58 %. Региональной спецификой пахотных почв является активная (до 21 %) фиксация С Fe-Mn конкрециями. Высокий уровень каталазной и каталитической активности конкреций способствовал формированию активных С-обогащенных центров окисления элементов внутри конкреций. Анализ запасов С в залежных почвах доказал эффективность вывода земель из сельскохозяйственного производства и устойчивое накопление С с увеличением возраста залежи.

4. Исследованы особенности биологии отдельных видов и лимитирующие факторы, влияющие на устойчивость популяций птиц в условиях антропогенного пресса. В частности, рассмотрены особенности гнездовой экологии восточного хохлатого орла *Nisaetus nipalensis orientalis* в зоне неморальных темнохвойных лесов в горах Южного Сихотэ-Алиня. Дана ретроспективная оценка состояния популяции хохлатого орла в районе промышленных лесозаготовок, по состоянию на начало 2000-х годов. Показана противоречивая картина взаимоотношений основ сохранения устойчивой жизнеспособной популяции этого эндемичного для юга Дальнего Востока России редкого вида с интересами лесопромышленной эксплуатации неморальных темнохвойных лесов региона. Показано, что компромисс между этими двумя противоположными задачами может быть достигнут на основе долгосрочного моратория на вырубку корейского кедр, который является ключевым элементом среды обитания восточного хохлатого орла в горах Сихотэ-Алиня.

Проведение тематических конгрессно-выставочных мероприятий, мероприятиях по развитию экологического образования, экологического просвещения и воспитанию экологической культуры

БОТАНИЧЕСКИЙ САД-ИНСТИТУТ ДВО РАН

Учреждение на постоянной основе проводит мероприятия, направленные на экологическое образование, экопросвещение и воспитание экологической культуры населения.

Работа со школами. В данное направление входят занятия, лекции и мастер-классы для школьников на территории БСИ ДВО РАН, а также выездные мероприятия в образовательных учреждениях. Сотрудники сада разрабатывают и проводят мастер-классы с учетом возраста детей в рамках школьной программы. 90 % занятий основаны на региональном компоненте. В современной системе образования изучение культуры, природы и истории родного края, становится одним из ведущих направлений. Наиболее востребованными являются три занятия:

«Кленовый переполох». Программа о видовом разнообразии кленов

Дальнего Востока. Ребята учатся работать с определителями. Для младших школьников проводится мастер-класс «Ботаническая закладка», для старших - знакомство с понятием систематики растений.



«Дубы-колдуны». Программа о растениях, обладающих дубящими веществами. Изучаем применение данных веществ человеком. Занятие для 1-3 класса, в конце мероприятия дети изготавливают талисманы и забирают с собой.

«Тайна пяти хвоинок». Занятие о разнообразии хвойных растений нашего региона, проходит в форме квест-игры. Участники по карте, от станции к станции выполняют задания, в ходе исполнения которых знакомятся с растениями. После выполнения всех испытаний с детьми проводится рефлексия.

Все вышеперечисленные программы разработаны и как выездные уроки в образовательные организации. Это позволяет увеличить географию аудитории. За 2021 год участниками занятий стали 4232 ребенка из Приморского и Хабаровского краев. Мероприятия проходят на платной и бесплатной основе. Кроме этих программ для школьников проходили следующие мероприятия:

Выездная программа «Растения Великой Войны». Дети в ходе экскурсии изучают растения, которые использовали люди во время Великой Отечественной войны (лекарственные, пищевые и растения, используемые в быту и обороне). В ходе урока (занятие рассчитано на 40 минут), выполняют задания для закрепления материала, а также создают памятную открытку из сухоцветов. В программе приняли участие 356 детей из школ Приморского края.

Выездное занятие «Растения-динозавры». Дети открывают мир эволюции растений, рассматривают окаменелости, знакомятся с такими понятиями как палеоботаника и живые ископаемые. Школьники работают с тетрадями, на страницах которых заготовлены задания и вопросы для

рефлексии. В конце урока дети делают оттиск растения («окаменелость»), а также сеют семена древних растений для самостоятельного выращивания дома. В мероприятиях приняли участие 757 детей.



В летнее время сотрудники БСИ ДВО РАН работают с детскими оздоровительными площадками Приморского края. Для ребят проводятся эколого-ботанические мероприятия, такие как «Древние растения» - занятие о древних растениях, представленных в экспозициях института; «Сказки леса» - квест-игра о лекарственных растениях, о которых упоминается в русских народных сказках; «Экологические игры» - просветительское мероприятие для самых маленьких, в котором дети учатся понимать взаимосвязь природы и человека, осваивать окружающий мир; Квест «Старожилы леса» (финансовая поддержка BGSi). Возраст детей от 8 до 12 лет. Участники, получив рюкзаки с путеводителем, картой, лупой, компасом, и др. отправляются на экотропу знакомиться с реликтовыми растениями узнавать об их биологических особенностях, связях в природе. За летние месяцы 2021 года программы сада посетили 500 детей.

Работа с организованными и неорганизованными группами посетителей БСИ ДВО РАН.

Для данных категорий гостей сада предоставляются экскурсии по открытым экспозициям и оранжерее БСИ ДВО РАН на темы: «Обзорная экскурсия по растениям открытого грунта БСИ», «Обзорная экскурсия по оранжерее», «Природная флора Дальнего Востока», «Лекарственные растения Приморского края», «Первоцветы», «Уссурийская тайга» и др.

Для увеличения форм деятельности посетителей разработаны и проводятся различные мастер-классы. В отчетном году большой интерес вызвал новый мастер-класс «Осенний букет». Участники мероприятия учились составлять объемные букеты из декоративных растений. В мероприятиях приняли участие 241 человек. Все мастер-классы БСИ ДВО

РАН не только демонстрируют технологию составления букета, но и рассказывают о растениях, их распространении и использовании человеком. Мастер-класс «Большие миры в маленьком стекле» рассказывает об истории возникновения флорариума, технике создания экосистем в стекле. «На запах кофе» - мастер-класс, который знакомит с видами кофейных деревьев и распространением кофейного напитка в мире. В оранжерее и на экспозициях проходят мастер-классы от кураторов коллекций для взрослых. Мероприятия традиционно делятся на лекционную часть (или экскурсию по коллекции растений) и практическую.



Для развития экологической культуры населения БСИ ДВО РАН проводит мероприятия в формате конференций, семинаров и школ для детей и взрослых.

«Визитной карточкой» экологического образования и просвещения БСИ ДВО РАН стала ежегодная региональная детская научно-практическая конференция «День рододендрона». Тема конференции 2021 года – «Вырасти зеленого друга!». В конференции приняло участие 251 человек из Приморского и Хабаровского краев: это ребята из городов Владивосток, Уссурийск, Артем, Арсеньев, Большой камень, Дальнегорск, Хабаровск, Амурск, сел Вольно-Надеждинское, Ариадное, Кипарисово, Фроловка, поселков Тавричанка, Новый, Терней, Угловка, сельского поселения «Новый мир» Комсомольского района, а также из штата Вашингтон, США. На конкурс исследовательских проектов, представленных компьютерными презентациями, прислано 32 работы. Это работы 38 ребят из 19 школ и экологических центров Хабаровского и Приморского краев и США. На конкурс рисунков-плакатов поступило 206 работ от 198 ребят из 24 школ и художественных объединений города и края. На конкурс видеороликов поступило 7 работы от 7 ребят, из г. Владивостока и Приморского края.





Ежегодная «Неделя экологического образования и просвещения». Главная цель проекта - популяризация эколого-биологических знаний среди широких слоев населения и способствование пониманию взаимосвязей между природой и человеком. Школа юных экологов принимала ребят из Приморского и Хабаровского края в возрасте от 6 до 15 лет. На программах работали 15 ведущих как в лице сотрудников сада, так и приглашенных специалистов из других институтов ДВО РАН, учреждений образования, культуры и природоохранных организаций Приморья, Хабаровского края и Амурской области. В трех сменах «Недели экологического образования и просвещения» приняли участие 64 ребенка.

Волонтерские субботники. Ботанический сад ведет активную работу с волонтерами (жителями города). За отчетный период силами волонтеров проведена большая работа по ликвидации последствий ледяного дождя и тайфуна Майсак на лесной территории БСИ ДВО РАН (сбор веток и деревьев, их погрузка и содействие их вывозу на техническую площадку). Каждое мероприятие сопровождалось изучением растений, среды их обитания и техники работы с ними. В 2021 году проведено 11 таких мероприятий, задействовано 876 волонтеров.

Сотрудники сада принимают участие в семинарах сторонних организаций, в 2021 г. :

- февраль, БСИ ДВО РАН выступал в роли эксперта на научно-практической конференции партнерских проектов «Лаборатория исследовательских и проектных идей» организованной «Приморским океанариумом» филиала ННЦМБ ДВО РАН;

- февраль, сотрудники сада приняли участие в семинаре «Содружество экопросветителей Дальнего Востока». Сотрудники различных учреждений ДВ представляли свои наиболее эффективные проекты в области экологического просвещения. Итогом данных мероприятий стало вступление БСИ ДВО РАН в «Содружество экопросветителей Дальнего Востока»;

- март, подписан договор о сотрудничестве с Фондом «Коллективная программа по сохранению биологического разнообразия «Феникс», результатом которого стали совместные мероприятия в рамках семинара «Применение социологических исследований для оценки эффективности эколого-просветительских занятий и мероприятий»;

- март, сотрудники сада приняли участие в семинаре «Альтернативные способы привлечения финансирования мероприятий. Грантовая поддержка, краудфайндинг, донаты»;

- апрель, сотрудники сада в качестве ведущего выступали на краевой научно-практической конференции г. Хабаровск. Тема: «Большие миры в маленьком стекле»;

- апрель, участие в семинаре «Альянс Ботанических садов», г. Южно-Сахалинск;

- май, совместно с ПКIRO в БСИ ДВО РАН прошел семинар для учителей «Технологии формирования исследовательских компетенций и естественнонаучной грамотности школьников»;

- июнь-август, ежегодная площадка межмузейного маршрута «Сам по следам». В 2021 году по маршруту сада прошло 403 человека;

- август, участие в ежегодной педагогической конференции «Образование 2030»;

- сентябрь, участие в ежегодной конференции «Заповедное Приамурье», с докладом «Региональный компонент в эколого-ботаническом просвещении БСИ» г. Хабаровск.

В декабре сотрудники БСИ ДВО РАН приняли участие в ежегодном краевом конкурсе «Лидеры туриндустрии приморья». Организатор конкурса: Агентство по туризму Приморского края. Цель конкурса – содействие развитию въездного и внутреннего туризма в Приморском крае, повышения эффективности работы предприятий туристического комплекса Приморского края и качества обслуживания туристов. Ботанический сад в номинации «Самый посещаемый объект экологического туризма» занял призовое место.

За отчетный период в БСИ проведено 478 мероприятие, в которых приняли участие 10354 человек, из них 8141 – дети.

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР БИОРАЗНООБРАЗИЯ ДВО РАН

В ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН функционируют 2 научно-образовательных экологических центра:

1. Научно-образовательный экологический центр ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН.

2. Международный центр экологического мониторинга ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН

Деятельность центров направлена на работу с учащейся молодёжью (школьники, студенты) и широкими слоями общественности в области экологического образования и просвещения; на развитие научно-общественного движения по мониторингу и контролю окружающей среды и развитие стратегий по вовлечению общественности в деятельность по

улучшению условий проживания, оздоровлению окружающей среды. Большое внимание уделяется развитию интереса у молодёжи к научной деятельности, привлечение к участию в научных проектах и программах, просветительской деятельности о достижениях мировой и российской науки.

Руководители центров являются организаторами (1) ежегодной Международной молодёжной экологической школы-семинара "Человек и Биосфера", (2) ежегодного Научно-практического семинара «Экологический мониторинг окружающей среды», и (3) ежегодной Научно-общественной экологической конференции «Актуальные проблемы экологии Приморского края».

Экологические центры ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН осуществляют тесное сотрудничество с государственными и общественными структурами.

В 2021 г. НОЭЦ И МЦЭМ ФНЦ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ДВО РАН организовали и провели:

26-27 марта: Организована и проведена Международная молодёжная экологическая конференция «Человек и Биосфера».

12 и 21 мая: Проведён Научно-образовательный семинар "Шаги в науку — для детей и родителей" (лекторий для детей и взрослых, практические занятия, экскурсия по лабораториям и музеям института) для ОО «Белёк» и экологический практикум на базе Приморского океанариума.

11 июня: Организация работы секции «Коммуникации как инструмент решения экологических проблем территории: открытый диалог общества, власти, бизнеса и СМИ» в рамках «Медиасаммита– 2021».

5 апреля и 17 ноября: Участие в подготовке и проведении Общественного экспертного Совета по экологической безопасности Приморского края.

17-24 августа: На «МЭС о. Попова» организована серия научно-популярных мероприятий «Практическая биология - школьникам».

Проведены лекционные и практические занятия в детском технопарке «Кванториум»:

- курс лекционно-практических занятий «Экосистема как основа жизни» февраль-март 2021 г.;

- курс лекционно-практических занятий «Почва как среда обитания» апрель-май 2021 г.;

- курс практических занятий «Определение состояния почвенного покрова» май-июнь 2021 г.;

- курс лекционно-практических занятий «Гидросфера, состояние и проблемы» сентябрь-октябрь 2021 г.;

- курс лекционно-практических занятий «Гидрохимический анализ поверхностных водотоков» ноябрь-декабрь 2021 г.

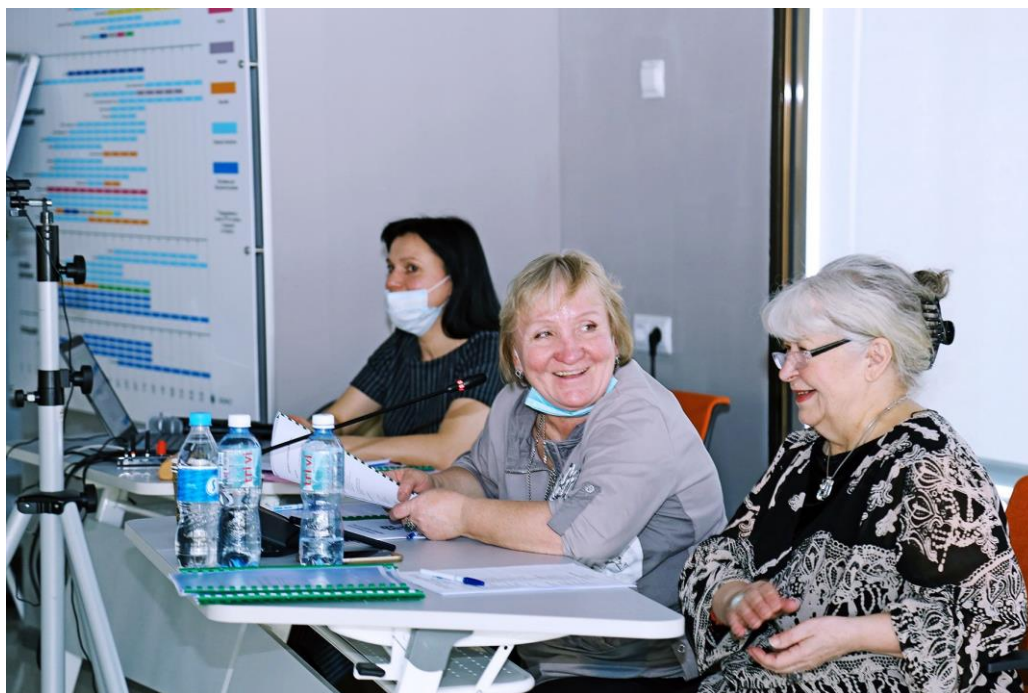


Фото. Сотрудники ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН С.В. Клышевская и Т.В. Вшивкова в качестве членов жюри международной молодёжной экологической конференции «Человек и Биосфера»



Рис. 2. Иллюстративные работы школьников-участников международной молодёжной экологической конференции «Человек и Биосфера»



Рис. 3. Слушатели и участники международной молодёжной экологической конференции «Человек и Биосфера»



Рис. 4. Проведение практического занятия по изучению дендрофлоры для школьников на «МЭС о. Попова» в рамках серии научно-популярных мероприятий «Практическая биология - школьникам»

О результатах международного сотрудничества в области охраны окружающей среды

1. Получены сведения об изменениях в распространении и численности калана, а также сопутствующих изменениях в размножении, смертности, размере и состоянии тела, диете и пищевом поведении, показателях здоровья и приспособлению к загрязнению окружающей среды в течение 25-летнего периода с 1990 по 2015 г. (Тихоокеанский институт географии ДВО РАН совместно с учеными США)

2. В 2021 г. завершен этап многолетних исследований концентраций полициклических ароматических углеводородов (ПАУ) и нитрополициклических ароматических углеводородов (НПАУ) в атмосферных аэрозолях на территории Китая, Кореи, России и Японии. Общее количество взвешенных частиц (ОВЧ) было собрано во Владивостоке, Россия, который является типичным портовым городом. Во Владивостоке концентрации ПАУ и НПАУ были выше зимой, чем летом (ПАУ: зима: $18,6 \pm 9,80$ нг/м³, лето: $0,54 \pm 0,21$ нг/м³, НПАУ: зима: $143 \pm 81,5$ пг/м³, лето: 143

$\pm 81,5 \text{ пг/м}^3$). Диагностические коэффициенты показали, что ПАУ и НПАУ в основном поступают с выбросами автотранспорта в оба сезона, тогда как зимой основным источником загрязнения атмосферного воздуха были отопительные системы. Данные свидетельствуют о повышенном риске рака среди населения в целом зимой. Значения дополнительного риска развития рака в течение всей жизни (ILCR) свидетельствовали о потенциальном канцерогенном риске. Во Владивостоке основной вклад вносило глотание слюны. Однако стоит отметить общую тенденцию к снижению концентраций ПАУ и НПАУ с 1999 по 2020 гг. Важной причиной этого является перевод ТЭЦ на газ во Владивостоке и значительное снижение выбросов летучей золы угля на ТЭЦ и в промышленности Китая (Тихоокеанский океанологический институт ДВО РАН совместно с учеными КНР, Кореи, Японии).

3. Впервые выявлены новые аспекты экологии размножения у двух видов птиц с международным краснокнижным статусом. Это малая колпица и охотский улит. Показана важнейшая роль территории российского Дальнего Востока в поддержании популяций редких видов птиц мира. Гнездование малых колпик в тростниковых зарослях озера Ханка в 2020 г., на значительном удалении от морского побережья, свидетельствует об освоении новой экологической среды. Что позволяет ожидать роста численности мировой популяции и расширения ареала этого находящегося под угрозой исчезновения вида (ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН, совместно с учеными из КНР).

4. Изучена трофическая избирательность травоядных млекопитающих и птиц о-ва Врангель (РФ) и северного побережья Аляски (США). Установлено, что различия в размерах и динамике сосуществующих в каждом из этих районов популяций травоядных определены не глобальными климатическими изменениями и влиянием человека, а конкурентными взаимодействиями, под влиянием которых трансформация рассмотренных арктических сообществ носит характер сукцессии (ФНЦ Биоразнообразия ДВО РАН, совместно с учеными из КНР).

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

В 2021 году Дальневосточный федеральный университет уделял большое внимание образовательной, просветительской и научной деятельности в области охраны окружающей среды.

Образовательная и просветительская деятельность

Проводилась реализация основных образовательных программ высшего образования: бакалавриата по направлению 05.03.06 Экология и природопользование и магистратуры по направлению 05.04.06 Экология и природопользование, а также подготовка кадров высшей квалификации: аспирантура по специальности «Экология (биологические науки)».

Подготовка магистров по направлению 06.04.02 Почвоведение, образовательная программа «Агроэкология: агроэкологический менеджмент и инжиниринг».

Был осуществлен выпуск дипломированных бакалавров и магистров, прошедших защиту выпускных квалификационных работ на Государственной аттестационной комиссии.

Совместно с Приморской овощной опытной станцией ФГНУ «Федеральный научный центр овощеводства» (с. Суражевка) проведены полевые испытания низкоуглеродной технологии для выращивания овощной продукции в Приморском крае.

В рамках Восточного экономического форума в 2021 году создан консорциум для организации Дальневосточного морского карбонового полигона.

Совместно с ВДЦ «Океан» в рамках программы «Исследователи моря» организованы мастер-классы по экологической оценке почв морских побережий.

Разработка программ для обучающихся 6-11 классов в рамках Всероссийского проекта «Билет в будущее».

Разработка и сопровождение проекта для школьников «Carbon Footprint»: зеленые шаги к балансу с природой" в рамках программы всероссийской программы «Сириус. Лето».

Совместно с Российским обществом «Знание» на территории кампуса ДВФУ организован и проведен Молодежный форум «Новое знание: Экология» (23-25 июля 2021 г.). Спикерами на мероприятии выступили ученые, преподаватели и сотрудники ДВФУ, ученые ДВО РАН, представители правительства Приморского края, экологи Дальневосточного федерального округа. Гостями форума стали школьники и студенты Приморского края.

Мероприятие для школьников из с. Ванино (Хабаровский край) в рамках проекта «Экологи будущего», 1-2 октября 2021 г.

Впервые по оригинальным разработанным протоколам (с учётом международного опыта) проведено комплексное исследование экологического состояния модельной реки (р. Вторая Речка) на урбанизированной территории на основе сезонно отобранных проб, расположенных по продольному профилю водотока. Выявлены «хорошо работающие» и слабо отражающие ситуацию критерии, которые следует откалибровать при дальнейшем использовании в биоиндикации водотоков. Подготовлены и опубликованы списки водных беспозвоночных р. Вторая Речка.

В 2021 году инициирован проект по исследованию экологического состояния безымянного ручья (ручей «Иоанна Предтечи»), стекающего с территории городского полигона ТБО (ул. Холмистая).

В 2021 году реализовывался проект «Студенты ДВФУ – экологическому образованию» (трансляция информации через сайт <http://east-eco.com>). Основная цель проекта - популяризация достижений мировой, российской и дальневосточной науки, обсуждение региональных и глобальных экологических проблем, развитие движения «Гражданская Наука» в Восточной России. Подготовлено 22 презентации по различным направлениям

экологии и биологии. Презентации готовятся для экспозиции на сайте <http://east-eco.com>

Образовательный проект «Мониторинг изменения гидрометеорологических и ландшафтных условий в сезонном масштабе по маршруту хребет Богатая Грива» призван формировать у студентов определенную эколого-этическую позицию. Проект представляет собой экологическую экспедицию, которая способствует формированию знаний по общим, региональным и локальным экологическим проблемам края, получению навыков построения алгоритма исследований, экологического картографирования, составления аналитических записок и т.д. Эколого-гидрометеорологический практикум проводится четыре раза в год (каждый сезон по одной экспедиции) и в нем принимают участие студенты всех курсов.

Активное развитие территории острова Русский требует внимания к оценке изменения ландшафтов. Студенты 3 курса направления подготовки «География» в рамках научного проекта проводят наблюдения за изменением береговой линии, физико-географических и ландшафтных характеристик в бухте Ахлестышева. Параллельно изучается переформирование наносов в прибрежной зоне бухты и гидрологическое состояние реликтового озера Ахлестышева.

Научная деятельность

Осуществлялись исследования по следующим направлениям:

Экологический мониторинг и биоиндикация качества среды морских прибрежных экосистем

Результаты: получены данные мониторинга загрязнения прибрежных морских вод Приморья тяжелыми металлами с использованием бурых водорослей-макрофитов. Получены сведения о загрязнении прибрежных вод о. Русского, залива Посыета, бухт Козьмина и Врангеля тяжелыми металлами, полученные с использованием аккумулярующих организмов-индикаторов бурых водорослей-макрофитов, а также в результате микробной индикации. Получены данные о загрязнении вод б. Новик и других акваторий залива Петра Великого хозяйственно-бытовыми стоками, фекальными стоками, а также нефтяными углеводородами по результатам микробной индикации.

Экология морского мейобентоса

Результаты: Изучены особенности строения, развития, экологии ряда видов; Накоплен значительный объем информации об одном из размерных блоков морских донных сообществ из разнообразных условий среды. Такая информация является обязательным базисом для детального понимания организации и функционирования морских экосистем, а значит и рационального природопользования, ведения аквакультуры, управления состоянием морских экосистем. Результаты работы могут быть использованы в разработке быстрых и надежных методов идентификации мейобентосных организмов (в том числе, личиночных стадий промысловых гидробионтов), выявлении показателей (на различных уровнях, от молекулярно-

генетического, до экосистемного) изменений условий среды и ее состояния, кроме того, выявленные характерные для экстремальных местообитаний таксоны могут представлять значительный интерес для биотехнологических изысканий.

Процессы биотрансформации, биодеградации и биотранспорта стойких органических загрязнителей (СОЗ) в морских экосистемах

Результаты: существенное пополнение мировой базы данных об уровнях содержания токсичных хлорорганических соединений в морских организмах из разных районов Северо-западной Пацифики. Выявление механизмов биологических эффектов действия хлорорганических токсикантов на живые организмы. Оценка экологического риска для жителей прибрежных территорий Дальнего Востока, питающихся морепродуктами.

Биотестирование морских экосистем по токсикологическим показателям

Результаты: получены данные оценки токсичности донных осадков залива Петра Великого. Результаты тестирования показали, что в водных вытяжках из донных осадков ряда акваторий количество нормально развивающихся эмбрионов и личинок достоверно ниже, чем в контроле. Для количественной оценки результатов биотестирования рассчитан ITI (индекс токсичности осадков). Подтверждена высокая токсичность осадков из б. Золотой Рог, а также из окрестностей нефтепорта в б. Козьмина (зал. Находка), м. Басаргина (Уссурийский залив). Выявлено ингибирование развития *S. mirabilis* в водных вытяжках из донных осадков у о-ва Большой Пелис. Получены результаты исследования влияния ионов меди и кадмия на раннее развитие плоского морского ежа *S. mirabilis*. Комплексность и высокая чувствительность метода обеспечивает возможность достоверного прогнозирования последствий загрязнения.

Биоразнообразие экосистем верхнего шельфа российской части Японского моря и условия его существования

Результаты: получены сведения и приведена оценка биоразнообразия, таксономического состава, обилия и пространственного распределения макробентоса в заливе Владимира Показано значение факторов накопления органического вещества в экосистемах для формирования состава, обилия и распределения макробентоса. Имеются данные о составе донных осадков и накоплении органического вещества в донных системах. Проведена количественная съемка макробентоса в заливе Восток Японского моря. Оценены изменения в характеристиках обилия и распределения массовых видов в пределах залива

В 2021 году завершились работы по проекту РНФ, направленному на изучение углеродооксилирующих бактерий Японского моря. Один из прикладных аспектов - поиск микроорганизмов, которые могут быть использованы для создания биопрепаратов для ликвидации аварийных разливов нефти в морских акваториях. В ходе реализации настоящего проекта из Японского моря была получена обширная коллекция мезофильных и психротрофных штаммов углеродооксилирующих бактерий. Методами

хромато-масс-спектрометрического и молекулярно-генетического анализа была доказана их высокая эффективность в разложении различных нефтяных углеводородов. На основе наиболее активных штаммов бактерий могут быть созданы коммерческие препараты для ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов в дальневосточных морях. Кроме того, для скрининговых исследований, направленных на поиск углеводородокисляющих бактерий в Японском море, может быть использован подход выявления у микроорганизмов генов *alk1* и *xylE*, как наиболее часто встречающихся генов среди микробиоты данного региона.

Реализация проекта РНФ №18-14-00120-П «Стойкие органические загрязняющие вещества (СОЗ) в экосистемах дальневосточных морей России: аккумуляция, биотрансформация, транспорт и экологический риск». В ходе проекта выполняются следующие работы: определение содержания СОЗ в основных промысловых объектах (моллюски, пелагические и донные рыбы, млекопитающие); проведение нецелевого качественного анализа-поиска возможных стойких органических соединений в объектах экосистем дальневосточных морей; изучение степени биотрансформации и давности поступления поллютантов в морские экосистемы в Японском, Охотском и Беринговом морях; расчеты объема СОЗ, переносимых в процессе биотранспорта массовыми мигрирующими видами рыб в Тихом океане; оценка уровня содержания и потенциального поступления поллютантов в организм человека в различных регионах Дальнего Востока (Приморский край и Чукотский АО), различающихся по географическому положению, степени экономического развития и потреблению морепродуктов; установка экологического риска СОЗ для морских экосистем и здоровья населения в прибрежных регионах Дальнего Востока с использованием международных экологических стандартов.

Исследование пространственно-временного распределения веществ (угарного газа, углекислого газа и двуокиси серы; сульфатов, пыли и мелкодисперсных частиц), загрязняющих атмосферу отдельных районов Приморского края на основе ежедневных спутниковых данных за 2019 и 2020 гг. (год локдауна) показало, что на фоне небольшой плотности населения края и, в связи с этим, низкого уровня развития промышленного производства, относительно высокое атмосферное загрязнение обусловлено большей частью (особенно во время зимнего муссона) трансграничным переносом. Резкое уменьшение среднегодовых концентраций ЗВ в 2020 г. по сравнению с 2019 г., произошло в связи с уменьшением антропогенной нагрузки в условиях пандемии коронавируса COVID-19.

Случай пыльной бури, произошедшей 15-16 марта над северо-восточной частью Китая, напомнил об опасности данного явления и трудности его предсказания. Пыльные бури, особенно сильные, по степени опасности и влияния на окружающую среду, возможно поставить на один уровень с тропическими циклонами, цунами и землетрясениями. Пыльная буря прямо определяет режим прозрачности атмосферы (точнее, баланс атмосферной

радиации) и оказывает косвенное влияние на режим облачного покрова, водный и химический режим атмосферы.

Пыльные и песчаные бури над Монголией и Северо-Восточным Китаем регулярно наблюдаются весной (в марте и апреле) и оказывают прямое или косвенное влияние на параметры атмосферного воздуха над Приморским краем.

На полигоне в бухте Баклан в западной части залива Петра Великого выполнена сезонная съемка с применением БПЛА. В апреле-мае при редких штормах средней интенсивности поверхность песчаного пляжа, в его нижней части, оказалась покрыта мощным слоем анфельции.

Во время штормов часть пласта выносится на берег. По нашим наблюдениям, выбросы в северо-восточной части бухты Баклан при съемке 25 мая 2021 г. составили полосу шириной до 21 м и толщиной до 30-40 см. Гниющая масса водорослевых «матов», в которых доля анфельции достигала 80-90%, отпугивала первых отдыхающих (температура воздуха составляла 22-24°C). Срочные работы по очистке пляжа, организованные местной администрацией и бизнес-сообществом от туризма, дали результаты к середине пляжного сезона. Пляж был очищен. Съемка 14.08.21 выявила массовый наплыв отдыхающих – на участке песчаного берега бухты в полосе длиной 2,9 км в. 2 октября купальный сезон практически закрыт. Зафиксированы изменения в профиле пляжа, прорыв русла ручья и образование новой полосы выбросов, менее мощной, чем в мае. (Приложение 3)

Организация и проведение серии онлайн-семинаров с университетом Канадзавы по обсуждению результатов совместных исследований по загрязнению тяжелыми металлами донных осадков Японского моря.

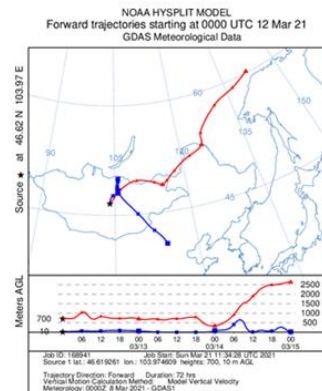
Экспедиционная деятельность

Комплексные экспедиции по оценке экологического состояния залива Восток (май, июль 2021 г.).

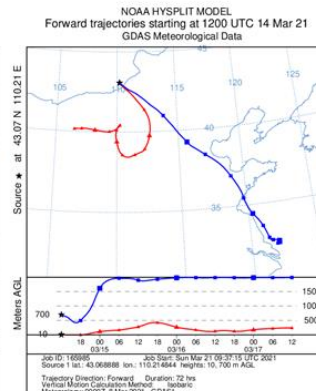
Комплексная экспедиция по оценке восстановительного потенциала прибрежных морских экосистем юга п-ова Камчатка в результате вредоносного цветения (октябрь 2021 г.).

28 мая – 2 июня 2021: проведены экспедиционно-исследовательские работы на водотоках Сихоте-Алиньского государственного биосферного заповедника. Отобрано около 12 проб на 7 точках. Обнаружено 2 новых для заповедника вида водных беспозвоночных.

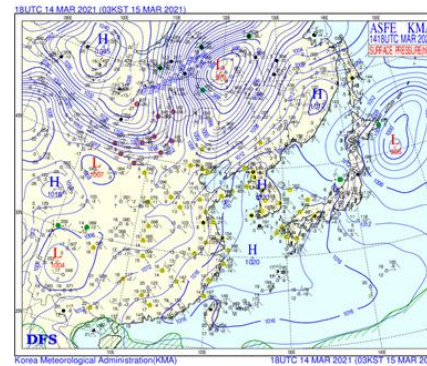
Приложение 1



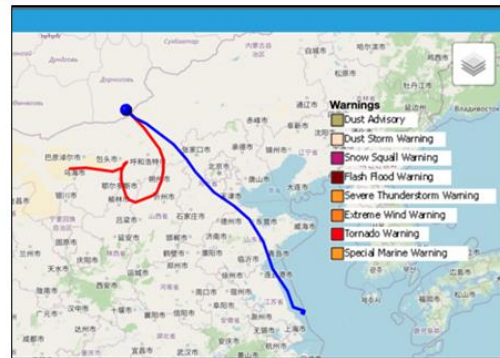
Траектория прямого переноса частиц от 12 марта 00 ВСВ



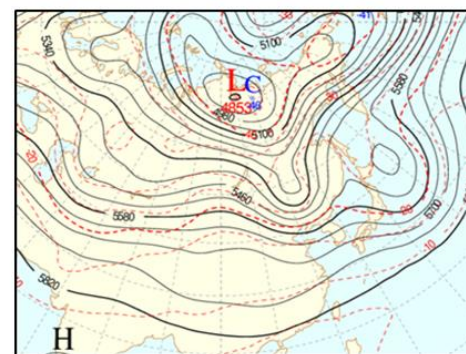
Траектория прямого переноса частиц от 14 марта 12 ВСВ



Приземная карта погоды корейского метеорологического агентства за 14 марта 18 ВСВ



Прямая траектория частиц с наложением слоя с опасными явлениями

Карта приземного анализа H_{500} за 15 марта 06 ВСВ

Котович Н.Г., Федорова А.Г. Исследование синоптических условий сильной бури над КНР в марте 2021 г. // Материалы региональной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Владивосток 15-30 апреля 2021 г. Научное электронное издание. С.309-311.

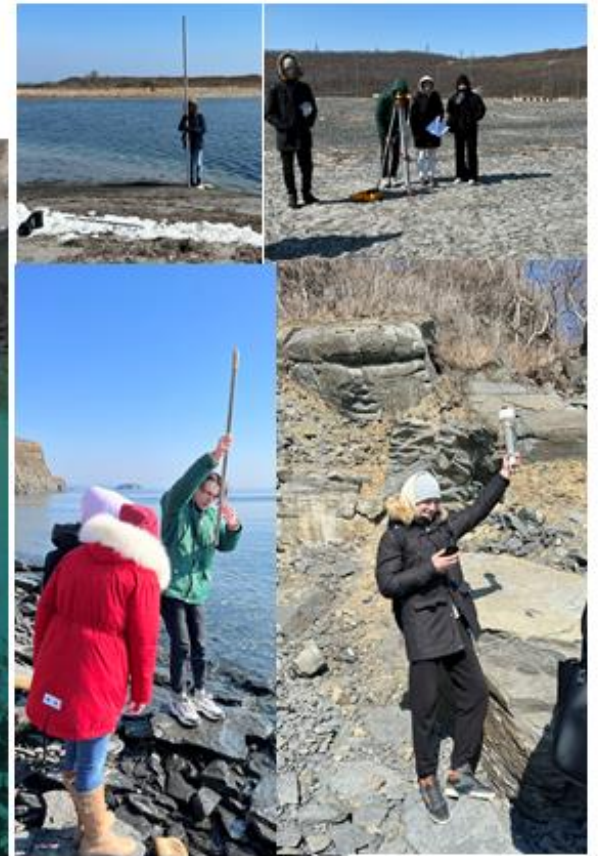


Бровко П.Ф., Волкова Д.И., Малюгин А.В. Геомониторинг процессов абразии и аккумуляции в береговой зоне Японского моря. Вестник Сахалинского музея. 2021. №4 (37). С. 8-21.



Сезонный гидрометеорологический мониторинг хребта Богатая гряда группа Б11118-05.03.03 геоинф ИМО ДВФУ (20.09.2021)





Оценка антропогенной нагрузки на ландшафты бухты Ахлестышева, группа Б11118-05.03.02ог

Мероприятия по развитию экологического образования

В Дальневосточном федеральном университете действует студенческое объединение FEFU ECO TEAM. В 2021 году FEFU ECO TEAM провели следующие мероприятия, направленные на развитие экологического образования и грамотности в области охраны окружающей среды:

1. Видео лекции:

1.1 Пластик: всё самое важное (более 1000 просмотров в ВК)

https://vk.com/ecoteam.fefu?w=wall-189120938_192

1.2 Мягкий пластик (682 просмотра в ВК)

https://vk.com/ecoteam.fefu?w=wall-189120938_202

1.3 Макулатура (828 просмотров в ВК):

https://vk.com/ecoteam.fefu?w=wall-189120938_228

1.4 Стекло и металлы (961 просмотр в ВК):

https://vk.com/ecoteam.fefu?w=wall-189120938_236

1.5 Животноводство и климат (350 просмотров)

https://vk.com/ecoteam.fefu?w=wall-189120938_244

2. Очные лекции:

2.1 Животноводство и климат

https://vk.com/ecoteam.fefu?w=wall-189120938_229

2.2 Мясо есть нельзя коров помиловать

https://vk.com/ecoteam.fefu?w=wall-189120938_240

2.3 Морские экосистемы и глобальные изменения климата

https://vk.com/ecoteam.fefu?w=wall-189120938_242

2.4 Осторожно! Красные приливы!

https://vk.com/ecoteam.fefu?w=wall-189120938_251

2.5 Устойчивые города: концепция и примеры

https://vk.com/ecoteam.fefu?w=wall-189120938_303

2.6 Демографический фактор в экологии

https://vk.com/ecoteam.fefu?w=wall-189120938_316

3. Мастер-классы:

3.1 Мастер-класс по переработке бумаги

https://vk.com/ecoteam.fefu?w=wall-189120938_211

3.2 Мастер-класс по переработке бумаги на неделе добра

https://vk.com/ecoteam.fefu?w=wall-189120938_231

3.3 Мастер-класс по переработке бумаги

https://vk.com/ecoteam.fefu?w=wall-189120938_256

3.4 Мастер класс по эко-коллажу Россия будущего

https://vk.com/ecoteam.fefu?w=wall-189120938_257

3.5 Мастер-класс «Наклей»

https://vk.com/ecoteam.fefu?w=wall-189120938_264

https://vk.com/ecoteam.fefu?w=wall-189120938_278

3.6 Мастер-класс по сортировке бумаги для организаций

https://vk.com/ecoteam.fefu?w=wall-189120938_279

4. Мероприятия

4.1 Участие в проекте «Открытый город: собираем» Союза благотворителей и социальных организаций Приморского края «Во имя добра»

https://vk.com/ecoteam.fefu?w=wall-189120938_282

4.2 Фестиваль PARK(ing) DAY (программа фестиваля включа: мастер-классы, конкурс по созданию «эко-скамеек», лекторий про урбанизм и экологию

https://vk.com/ecoteam.fefu?z=photo-194063261_457239591%2Fwall-189120938_263

https://vk.com/ecoteam.fefu?w=wall-189120938_277

https://vk.com/ecoteam.fefu?w=wall-189120938_270

https://vk.com/ecoteam.fefu?w=wall-189120938_275

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

Работа по экологическому просвещению и воспитанию студентов ВГУЭС проводится в дендропарке ВГУЭС, который занимает 30% территории кампуса и на территории которого расположена экологическая тропа (за год посетили порядка 300 студентов), что также совмещается с выездами на экологическую тропу, расположенную в национальном парке «Земля леопарда». Так, в 2021 году национальный парк посетили более 40 студентов.

В марте 2021г. на базе ВГУЭС прошла 18-ая Международная молодёжная экологическая конференция «Человек и биосфера». В рамках конференции прошел Региональный отборочный тур Российского национального юниорского водного конкурса, победители которого были делегированы на финальный тур в Москву. На пленарном заседании выступили ведущие дальневосточные экологи. Участники конференции представили свои работы на следующих секциях:

Секция 1. Биология и экология

Секция 2. Водная секция

Секция 3. Эколого-ландшафтные исследования и дизайн

Секция 4. Экологический туризм

Секция 5. Экологическая журналистика

Второй год ВГУЭС становится площадкой VI ежегодного молодежного фестиваля в области экологии и устойчивого развития «ВузЭкоФест 2021» (апрель 2021г.). Цель фестиваля: Устойчивое развитие ВУЗа - ВГУЭС.

Задачи фестиваля:

1. Экологическое просвещение студентов различных направлений подготовки университета (экология, бизнес-информатика, государственное и муниципальное управление, технология моды, а также интернет-маркетинг и электронная торговля).

2. Популяризация экотуризма на территории Приморского края

3. Озеленение городской среды путем высаживания саженцев липы и сосны густоцветковой.

4. Очистка территории кампуса университета, обрезка кустарников с целью их сохранения

В рамках фестиваля состоялись следующие мероприятия: экскурсии для студентов различных направлений подготовки на экологической тропе ВГУЭС, в которых приняли участие более 80 студентов ВГУЭС; озеленение территории города проводилось совместно с администрацией Владивостока и Приморским отделением Российского экологического общества; совместный круглый стол представителей студенчества и Общероссийской общественной организации по охране и защите природных ресурсов «Российское экологическое общество» с названием «Есть такая профессия, природу защищать»; научные семинары с иностранными партнерами на тему: «Оценка экологической безопасности при обращении с отходами строительства и демонтажа зданий» и «Технологии в экологии» (русскоязычная лекция); тренинг по форми-рованию компетенций экопросвещения у студентов в направлении раздельной сортировки отходов.



Между Приморским отделением Российского экологического общества (ПО РЭО) и ВГУЭС заключено соглашение о взаимодействии, а в начале апреля из студентов-экологов был сформирован «Кедровый десант» (20 человек).

25 апреля 2021 г. на базе Комплекса отдыха «Маяк» совместно с ПО РЭО, при сотрудничестве с АНО «Центр Природных Инициатив», в рамках ВузЭкоФест-2021 и тематического месяца года науки и технологий «Экология и человек. Безопасная среда» для студентов созданного «Кедрового десанта» ВГУЭС был организован мастер-класс по аспектам озеленения и высаживания хвойных деревьев.

На примере Комплекса отдыха «Маяк» для «Кедрового десанта» был проведен анализ зеленых насаждений – почему пихтовые деревья слабые, что им мешает и что с этим делать. В заключительной части мероприятия участники высадили деревья кедра и сосен в парке и на склонах побережья.

В апреле студенты ВГУЭС собрались вместе на экологическом субботнике «Сделаем город чище». Более 160 студентов вышли на этот субботник. Студенты различных направлений подготовки приводили в порядок морское побережье в бухте Федорова и на Маяке, в районе Токаревской кошки.

Совместно с Координационным Советом по проблемам экологии Приморского края в октябре был организован круглый стол «Экологичное развитие Приморского края», где были сформированы общие стратегии по охране окружающей среды Приморского края совместными усилиями науки, власти, общественности, бизнеса с учётом современных требований и вызовов.

В декабре студенты-экологи, посетили музей ФГУ "Лазовский государственный природный заповедник им.Л.Г.Капанова" и территорию мараловой фермы, где обсуждали методы сохранения биоразнообразия в регионе при позиционировании данного объекта. Инициатором и организатором мероприятия выступило Приморское отделение РСТ при поддержке Агентства по туризму Приморского края. Теперь все стороны заинтересованы, чтобы «Праздник оленя» получил развитие и вписался в событийный календарь региона.

Более 60 студентов университета приняли участие в Муниципальной программе «Организация мероприятий по экологическому просвещению, образованию и информированию населения г. Владивостока на 2019-2024 гг.», в рамках которой состоялись Молодежная тематическая экологическая конференция «Окружающая среда и устойчивое развитие» и ряд экскурсий на предприятия города экологической направленности.

Студенты ВГУЭС – активные участники научных конкурсов и стипендиальных программ. Студентка направления подготовки «Экология и природопользование», профиль «Экологическая безопасность» Ева Александровна Василевская – победитель Стипендиальной программы экологического фонда им. В.И. Вернадского. Научный руководитель – доцент кафедры туризма и экологии Вера Николаевна Макарова.

Проектная деятельность студентов проводится в рамках сотрудничества с Научно-образовательным комплексом «Приморский океанариум» (филиал ННЦБМ ДВО РАН), "Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии" ДВО РАН, ФГБУ «Государственный природный заповедник «Буреинский», Дальневосточным отделением Российской академии наук, ФГБУ «Объединенная дирекция государственного природного биосферного заповедника «Кедровая падь» и национального парка «Земля леопарда» (ФГБУ «Земля леопарда»), а также Дальневосточной межрегиональной экологической общественной организацией «Зеленый крест».

Более 40 студентов занимаются проектами: «Оценка экологического состояния реки Вторая речка по биологическим показателям», «Разработка экологической тропы «Царская дорога» на территории Государственного природного заповедника «Буреинский», «Экскурсионный маршрут эколого-просветительской направленности в районе смотровой площадки научно-образовательного комплекса «Приморский океанариум», «Агрохимические показатели пахотных почв Приморского края в районах основных посевов риса», «Экскурсионный маршрут эколого-просветительской направленности на территории прогулочной зоны научно-образовательного комплекса «Приморский океанариум», «Разработка концепции экологической тропы «К мысу Казарина».

В рамках учебного процесса реализуются выездные практики с решением практических задач: на территорию национального парка «Земля леопарда» (мыс Островок Фальшивый), на экологическую тропу «Царская дорога» в ФГБУ «Государственный природный заповедник «Буреинский».

Сотрудниками кафедры активно проводятся исследования, по оценке количества тяжелых металлов в беспозвоночных гидробионтах и загрязнению воздуха. В 2021 году опубликовано 16 публикаций в журналах ВАК, 4 публикации с индексацией в базах Scopus и Web of Science. Работы публикуются в ведущих международных и краевых изданиях: Биология моря, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ РЫБОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Научные исследования и разработки

Научные исследования и разработки в области охраны окружающей среды в ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз» осуществляют две кафедры Института Рыболовства и аквакультуры: кафедра водных биоресурсов и аквакультуры и кафедра экологии и природопользования.

На кафедре «Водные биоресурсы и аквакультура» в 2021 году был реализован научно-исследовательский проект «Научное обоснование способа получения биомассы дрожжей *Rhodotorula benthica* для выращивания личинок и молоди иглокожих и двустворчатых моллюсков» с широким участием аспирантов и студентов. Проект имел целью оптимизацию способа пополнения численности естественных популяции промысловых беспозвоночных и способа получения дополнительной товарной продукции. В результате проведенных исследований обоснована биотехнология получения корма на основе биомассы дрожжей *Rhodotorula*, предназначенного для культивирования иглокожих (дальневосточного трепанга, серого морского ежа) и двустворчатых моллюсков (приморский гребешок).

Были начаты исследования по темам: «Влияние промыслового флота на экологию морской экосистемы в Дальневосточном рыбохозяйственном бассейне» и «Состояние макробентоса Уссурийского залива».

В период с 21 по 23 апреля 2021 года в ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз» на базе Института Рыболовства и Аквакультуры была проведена VII

Международная научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Рыболовство-аквакультура». Доклады участников были посвящены рациональному использованию водных биологических ресурсов, искусственному воспроизводству гидробионтов, экологическим проблемам, современным проблемам безопасности жизнедеятельности и права, а также международному сотрудничеству в области рыболовства. Общее количество студентов, принявших участие в работе СНТК в качестве авторов научных работ – 96 человек.

С целью комплексного изучения основных параметров морской среды и экосистем кафедрой водных биоресурсов и аквакультуры в 2021 году осуществлялся мониторинг планктонного и бентосного компонентов морских прибрежных экосистем, находящихся под антропогенным воздействием, обусловленным деятельностью угольного терминала. Целью мониторинговых работ являлась оценка состояния планктонного и бентосного компонентов экосистемы бухты Золотой Рог залива Петра Великого Японского моря в зоне деятельности угольного терминала. На основании проведенных исследований можно заключить, что деятельность угольного терминала в бух. Золотой Рог не оказала влияния на структуру сообществ и в целом, не обнаружено сверхнормативного влияния на состояние водных биоресурсов.

Преподаватели и студенты кафедры водных биоресурсов и аквакультуры приняли участие в работе конференции Energy Systems Environmental Impacts (ESEI 2021), представив 12 докладов. Также студенты кафедры принимали участие во Всероссийском молодёжном конкурсе научно-исследовательских и творческих работ по проблемам культурного наследия, экологии и безопасности жизнедеятельности «ЮНЭКО».

Всего в проведение научных исследований, посвященных проблемам окружающей среды, вовлечено 128 студентов и 6 преподавателей кафедры водных биоресурсов и аквакультуры.

Кафедра экологии и природопользования в 2021 году продолжала выполнение научно-исследовательских работ по теме «Экосистема Охотское море: оценка и моделирование абиотических факторов». Была исследована пространственно-временная неоднородность субмезомасштабных абиотических факторов, влияющих на продуктивность морских экосистем северо-восточного шельфа Сахалина, в районе банки Кашеварова и Южных Курил. Выполнена оценка «пленочного» загрязнения в районах добычи гидробионтов на Южных Курилах. Изучена адаптация паразитических организмов в экосистеме эстуария с гиперприливным режимом. Получены новые данные о пресноводных экосистемах водотоков и водоемов бассейна Охотского моря.

Для 6 организаций Приморского края студентами и преподавателями кафедры экологии и природопользования были выполнены работы по анализу деятельности предприятия как источника образования отходов производства и потребления.

В течение весенне-летнего периода проводилось исследование фитоценозов памятника природы «Ячеистые скалы», оценивалась степень

антропогенной нагрузки на территории данного памятника. Началось составление реестра видового состава растительного покрова памятника, в том числе, видов, занесённых в Красную книгу Приморского края, а также оформление гербарной коллекции проведённых в 2019-2021 гг. сборов.



Рис. 1. Полевые работы по исследованию фитоценозов памятника природы «Ячеистые скалы»

Всего по кафедре «Экология и природопользование» в научные исследования, посвященные проблемам окружающей среды, в 2021 году было вовлечено 26 студентов.

*Формирование экологической культуры,
развитие экологического образования и воспитания*

Развитие экологического образования в ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз» также осуществляют кафедры водных биоресурсов и аквакультуры и экологии и природопользования.

Кафедра «Водные биоресурсы и аквакультура» ведёт подготовку обучающихся по направлению 35.03.08 «Водные биоресурсы и аквакультура» с присвоением квалификации «Бакалавр», по направлению 35.04.07 «Водные биоресурсы и аквакультура» с присвоением квалификации «Магистр» и по направлению 06.06.01 Биологические науки, направленность – Биологические ресурсы (аспирантура) с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Кафедра «Экология и природопользование» ведёт подготовку обучающихся по направлению 05.03.06 «Экология и природопользование», профиль «Природопользование» с присвоением квалификации «Бакалавр», по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование», профиль «Экологический менеджмент в организации» с присвоением квалификации

«Магистр» и по направлению подготовки 05.06.01 «Науки о Земле» (Аспирантура), направленность «Геоэкология» с присвоением квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Выпускники кафедры экологии и природопользования успешно работают экологами в следующих организациях и на предприятиях: ФГБУН «Национальный научный центр морской биологии», ОАО «Порт Восточный», Находкинский Морской рыбный порт, Федеральная служба по надзору в сфере природопользования «Росприроднадзор», территориальное управление Росрыболовства, ТИНРО-центр, ФГБУ Научно-образовательный комплекс «Океанариум ДВО РАН», ФГБУЗ Центр гигиены и эпидемиологии, Центр лабораторного анализа и технических измерений по Дальневосточному федеральному округу, Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края а также в компаниях, занимающихся экологическим проектированием.

С мая по октябрь 2021 г. студенты 1-2 курсов разных направлений подготовки («Экология и природопользование», «Водные биоресурсы и аквакультура», «Управление транспортом», «Эксплуатация транспорта» и др.) очной и заочной форм обучения в качестве волонтеров участвовали в благоустройстве территории Ботсада, в том числе, экологических учебных троп и оранжерей.



Рис.2. Мульчирование оранжерей Ботанического сада-института ДВО РАН



Рис.3. Работа в оранжерее Ботанического сада-института ДВО РАН



Рис.4. Студенты-волонтеры ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз» на благоустройстве территории Ботанического сада-института ДВО РАН

В 2021 г. студенты кафедры экологии и природопользования приступили к разработке содержания экологической экскурсии по территории памятника природы «Ячеистые скалы».



Рис.5. На территории памятника «Ячеистые скалы»

Студентами-экологами ФГБОУ ВО «Дальрыбвтуз» в 2021 году были установлены места несанкционированных свалок на территории Владивостокского городского округа; произведены выезды на свалки и их фотофиксация; составлен список свалок; проведено изучение обнаруженных мест несанкционированного размещения отходов; проанализирован размер размещаемых отходов, их тип, принцип расположения, характер их сброса, подготовлены аналитические материалы об экологической ситуации во Владивостокском городском округе.

В целях более эффективной работы в области экологического образования ежегодно в Дальрыбвтузе проходят мероприятия, посвящённые Дню защиты морских млекопитающих и День моря. Цель мероприятий — привлечь внимание молодежи к тому, какой невосполнимый ущерб морям и океанам наносят перелов рыбы, загрязнение водоемов и глобальное потепление, а также к актуальным проблемам сохранения биологических, природных и рекреационных ресурсов морей для будущих поколений. Организаторами выступают обучающиеся и преподаватели кафедры «Водные биоресурсы и аквакультура», сотрудники институтов ДВО РАН и представители МАНЭБ, а участники мероприятия — ученики начальной школы и преподаватели Лицея.

МОРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АДМИРАЛА Г.И. НЕВЕЛЬСКОГО

В течение 2021 года в Университете реализовывались программы Высшего образования по направлениям «Техносферная безопасность» уровней бакалавриата и магистратуры. В учебном процессе, особенно при подготовки курсовых и дипломных работ, студенты под руководством квалифицированных преподавателей и ученых проводили исследования в области защиты окружающей среды от техногенного воздействия.

В 2021 году в эти исследования помимо традиционных были включены исследования озера Соленое в г. Находка на предмет загрязнения нефтепродуктами после крупного разлива мазута в марте 2020 г. после аварии на объекте КГУП «Примтеплоэнерго». Учитывая, что загрязнение озера носит сложный характер и не ограничивается только нефтепродуктами, Университет предложил поэтапное выполнение работ по подготовке плана реабилитации озера Соленое.

В рамках первого этапа этих исследований Факультетом экологической безопасности и освоения шельфа Университета были обоснованы и спланированы отбор проб воды и донных отложений озера Соленое. Отбор проб и проведение их химического анализа были выполнены ООО «Экоаналитика» по заказу КГУП «Примтеплоэнерго». Данные исследования позволили выявить несколько зон концентрации загрязнения донных отложений и воды, что позволило обосновать выбор ограниченного участка прибрежной зоны озера, для проведения натурных испытаний биоремедиационного мультиферментного продукта «ЗемлеРад».

Второй этап исследований проводился с 28 августа по 5 октября 2021 года при участии общественной организации «Зеленый патруль» и поддержке администрации г. Находка. Результаты испытаний показали эффективность биоремедиационного мультиферментного продукта по снижению содержания нефтепродуктов и полициклических ароматических углеводородов в донных отложениях. По итогам второго этапа (Натурные испытания) проведен семинар с участием представителей Правительства Приморского края, Дальневосточного отделения Российской академии наук, общественных организаций, экологических компаний, где был озвучен доклад о результатах испытаний.

16 декабря 2021 года сотрудники Факультета экологической безопасности и освоения шельфа Университета приняли участие с серией лекций в вебинаре для учителей Приморского края. Вебинар проводился Приморским институтом развития образования и Приморским океанариумом.

В летние месяцы на плавучей лаборатории Университета (яхта «РИФ») выполнялся мониторинг вод Залива Петра Великого на предмет загрязнения микропластиком, кроме того проводился мониторинг загрязнения побережья мусором (с одновременной его очисткой) на нескольких участках береговой черты Амурского залива. Данные работы проводились в рамках Программы изучения загрязнения морей мусором и микропластиком (RAP MALI)

международного Плана действий по охране, управлению и развитию морской и прибрежной окружающей среды региона северо-западной части Тихого Океана (NOWPAR). В акциях участвовали студенты Университета и школьники.

В 2021 году сотрудники Университета приняли участие в нескольких международных мероприятиях, где были сделаны доклады по результатам научных исследований в области защиты морской среды. Среди этих мероприятий можно выделить рабочую встречу национальных координаторов (Focal Points) по координации взаимодействия в вопросах загрязнения моря (3 декабря 2021 года в режиме on-line), которая организована координационным центром NOWPAR и японской стороной. Декан факультета экологической безопасности и освоения шельфа, национальный координатор NOWPAR от России по проекту RAP MALI Монинец С.Ю. руководил одной из секций. На встрече был поддержан проект от Российской Федерации по использованию искусственного интеллекта для организации мониторинга загрязненности портовых акваторий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Экологическая ситуация в Приморском крае характеризуется как стабильная.

Основная антропогенная нагрузка приходится на крупные города Приморского края: Владивосток, Уссурийск, Находка, Артём, Дальнегорск, Лучегорск, Арсеньев, где сосредоточены основные промышленные предприятия и транспортные магистрали.

В 2021 году в Приморском крае проведен комплекс мероприятий по охране окружающей среды международного, общероссийского, краевого и местного значений, реализация которых способствовала улучшению экологической ситуации по ряду показателей. Особое внимание к решению экологических проблем в Приморском крае будет обеспечено в рамках национального проекта «Экология».

**Перечень организаций,
представивших информацию для подготовки доклада**

1. Администрации городских округов и муниципальных районов Приморского края.
2. Владивостокский государственный университет экономики и сервиса.
3. Дальневосточное межрегиональное управление Росприроднадзора.
4. Дальневосточное отделение Российской академии наук.
5. Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет.
6. Дальневосточный федеральный университет.
7. Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Приморского края.
8. Министерство лесного хозяйства и охраны объектов животного мира Приморского края.
9. Морской государственный университет имени адмирала Г.И. Невельского.
10. Территориальный отдел водных ресурсов по Приморскому краю Амурского бассейнового водного управления Росводресурсов.
11. Приморское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Росгидромета.
12. Приморское территориальное управление Росрыболовства.
13. Приморский филиал ФГБУ «Главное бассейновое управление по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов».
14. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Приморскому краю.
15. Управление Роспотребнадзора по Приморскому краю.
16. Управление Россельхознадзора по Приморскому краю и Сахалинской области.