

и подвержен влиянию ее опресняющего стока. Наблюдения за состоянием экосистемы залива Неёлова с 1977 г. проводились только на одном створе в районе пгт. Тикси. В 2017 г. фитоценоз был представлен 48 пресноводными эвригалными видами, среди которых в качественном и количественном отношении доминировали холодноводные диатомовые водоросли – 38 видов, оставшиеся 10 видов относятся к синезеленым. 26 из 48 видов фитоценоза залива общие с фитоценозом р. Лена, а 8 из 48 – общие с р. Копчик Юрге. Видовое разнообразие фитоценоза залива в межгодовой динамике остается неизменным на протяжении последнего десятилетия, что характеризует фитоценозы впадающих в залив рек как устойчивые экосистемы.

Сообщество бентосных беспозвоночных включает в себя 2 неритических вида бокоплавов: реликтового *Monoporeia affinis* (Lindström, 1855) и морского представителя *Onisimus birulai* (Gurjanova, 1929), создававших основу биомассы зообентоса в 2017 г. К непосредственным представителям макрозообентоса залива относились только представители малоцетинковых червей

из рода *Limnodrilus*. Качественный и количественный состав макрозообентоса зависит от преобладающих течений и формируется из фаун зообентоса, приносимого паводковыми водами питающих его рек.

Флора и фауна арктических водоемов и водотоков, как пресноводных, так и морских, является крайне неустойчивой системой, ежегодно формирующейся под воздействием краткосрочного арктического вегетативного сезона. Основу пресноводных фитоценозов водоемов и водотоков как по видовому составу, так и по количественным характеристикам формируют представители холодноводной флоры диатомовых водорослей. Фауна макрозообентоса формируется приносимыми с паводковыми водами рек гидробионтами. Таким образом, экосистема залива не зависит от антропогенного воздействия, а ее качественный и количественный состав определяется прежде всего такими факторами, как объем паводковых вод, питающих залив рек, направление устойчивых ветров, создающих затоки морских вод в залив, валентность видов сообществ по отношению к соленостному фактору.

Радиоактивное загрязнение поверхностных вод

По данным Росгидромета, основной вклад в радиоактивное загрязнение поверхностных вод на территории Российской Федерации вносит техногенный ^{90}Sr , выносимый с загрязненных территорий.

В 2017 г. по сравнению с предыдущим 2016 г. в воде рек Российской Федерации средняя объемная активность ^{90}Sr незначительно выросла и составила 5,3 мБк/л (2016 г. – 4,8 мБк/л), что на три порядка ниже уровня вмешательства для населения (4,9 Бк/л). В 2017 г. в осреднение по Российской Федерации не включались результаты измерений ^{90}Sr в воде рек Колва (п. Чердын), Вишера (п. Рябино), Кама (п. Тюлькино) Пермского края, расположенных в районе взрыва трех ядерных зарядов (мощностью 15 кТ каждый), проведенного в мирных целях по проекту «Канал» в марте 1971 г. на глубине 128 м. Повышенная активность ^{90}Sr в воде р. Невы (п. Новосаратовка Ленинградской обл.), которая в 2014–2016 гг. в теплый период года составила 9,6 мБк/л, 8,8 мБк/л и 8,7 мБк/л соответственно, в 2017 г. составила 4,4 мБк/л и не превысила среднее значение для рек Российской Федерации (5,3 мБк/л).

Объемная активность трития в водах рек в 2017 г., осредненная по всем пунктам наблюдения на реках, составила, как и в 2016 г., в среднем 1,7 Бк/л. Средняя удельная активность ^3H в обследованных реках Российской Федерации в 2017 г. колебалась в пределах 1,1 – 2,2 Бк/л. Меньшее из этих значений было зафиксировано в Волге (с. Брейтово Ярославской обл.), а большее – в двух пунктах на Амуре (города Благовещенск и Хабаровск).

Среднегодовое значение объемной активности трития в атмосферных осадках в 2017 г. составило 1,75 Бк/л (в 2016 г. – 1,74 Бк/л).

На АТР наиболее загрязненной остается р. Теча. Хотя прямые сбросы с ПО «Маяк» в реку не производятся, радионуклиды поступают с подземными водами от водоемов-хранилищ радиоактивных отходов и из ранее загрязненных Аксановских болот. Поэтому загрязнение реки радионуклидами, в основном ^{90}Sr , до сих пор сохраняется достаточно высоким. Среднегодовая объемная активность ^{90}Sr в воде р. Течи (п. Муслюмово Челябинской обл.) в 2017 г. по сравнению с предыдущим 2016 г. (4,40 Бк/л) не изменилась и составила 4,35 Бк/л. Следует отметить, что у п. Першинское Курганской области в р. Теча среднегодовая объемная активность ^{90}Sr по сравнению с 2016 г. (5,81 Бк/л) уменьшилась в 1,3 раза и составила 4,51 Бк/л. Приведенные значения уровня загрязнения ^{90}Sr реки Теча находятся ниже уровня вмешательства для населения по НРБ-99/2009.

В воде р. Исети (пункты Мехонское, Шадринск, Красноисетское Курганской обл.), после впадения в нее рек Течи и Миасс, среднегодовая объемная активность ^{90}Sr в 2017 г. составляла 0,31 Бк/л, 0,51 Бк/л и 1,15 Бк/л, что в 4,3–16 раз ниже УВ (4,9 Бк/л). Особое внимание уделяется проведению наблюдений за содержанием ^{90}Sr в реках загрязненных территорий и регионов с развитой ядерной энергетикой.

В Приволжском федеральном округе проводятся наблюдения за содержанием ^{90}Sr в воде рек Вишера, Кама и Колва. В последние годы объем-

ная активность ^{90}Sr в водах этих рек постоянно уменьшалась и в 2014 г. приблизилась к средним по ЕТР значениям. В 2016 г. содержание ^{90}Sr в воде этих рек существенно увеличилось, а в 2017 г. вновь наметилось снижение – в р. Каме (п. Тюлькино) составило 12,5 мБк/л (в 2016 г. – 14,0 мБк/л), в р. Колве (п. Чердынь) и р. Вишере (п. Рябинино) по 6,3 мБк/л (в 2016 г. – 9,0 и 8,5 мБк/л соответственно).

В поверхностных водах Северо-Западного федерального округа в 2017 г. среднегодовая объемная активность ^{90}Sr в воде р. Нева (Новосаратовка) вновь уменьшилась и составила 4,4 мБк/л (в 2016 г. – 6,2 мБк/л). В воде Онежского озера (Петрозаводская губа) объемная активность ^{90}Sr составила 3,3 мБк/л (в 2016 г. – 3,4 мБк/л), а в оз. Имандра – 1,7 мБк/л (в 2016 г. – 2,6 мБк/л).

В Южном федеральном округе объемная активность ^{90}Sr в воде рек Кубань, Волга и Дон составляла 3,5 мБк/л, 7,4 мБк/л и 4,3 мБк/л соответственно (в 2016 г. – 2,0 мБк/л, 6,8 мБк/л и 5,2 мБк/л).

В Уральском федеральном округе в 2017 г. содержание ^{90}Sr в водах рек Обь (г. Салехард) и Пур (г. Уренгой) за пределами загрязненных территорий было выше среднего значения для рек АТР (6,9 мБк/л против 5,3 мБк/л в 2016 г.) и составило 9,5 мБк/л и 8,0 мБк/л соответственно (в 2016 г. – 5,5 мБк/л и 5,3 мБк/л).

Объемная активность ^{90}Sr в водах рек Сибирского федерального округа изменялась от 11,0 мБк/л

в р. Ангаре (Иркутск) (в 2016 г. – 5,1 мБк/л) до 4,2 мБк/л в р. Селенга (в 2016 г. – 3,9 мБк/л) при среднем значении по округу 8,6 мБк/л (в 2016 г. – 4,5 мБк/л), что несколько ниже среднего значения по рекам Российской Федерации (5,2 мБк/л).

Средняя объемная активность ^{90}Sr в водах рек и озер Дальневосточного федерального округа в 2017 г. составила, как и в 2016 г., 4,7 мБк/л. Повышенное содержание ^{90}Sr было зарегистрировано в р. Оленек (Якутия) – 9,2 мБк/л (в 2016 г. – 8,4 мБк/л). Содержание ^{90}Sr в оз. Ханка Приморского края, загрязненном во время проведения ядерных взрывов в Китае, в 2017 г. составило 7,2 мБк/л (в 2016 г. – 7,3 мБк/л; в 2015 г. – 11,8 мБк/л).

Уровни загрязнения морской воды ^{90}Sr практически мало изменяются от года к году. Среднегодовые объемные активности этого радионуклида в 2017 г. в поверхностных водах Белого, Баренцева, Каспийского, Охотского и Японского морей, а также в водах Тихого океана у берегов Восточной Камчатки (Авачинская губа) колебались в пределах от 1,60 мБк/л в Японском море и 1,78 мБк/л в Авачинской губе до 2,49 мБк/л в Белом море. Объемная активность ^{90}Sr в Каспийском море заметно снизилась и составила в среднем 3,88 мБк/л (в 2016 г. 6,14 мБк/л).

Максимальное содержание ^{90}Sr в 2017 г., так же как и в 2016 г., было зафиксировано в Азовском море (Таганрогский залив) – 5,6 мБк/л, что в 2,2 раза меньше, чем в 2016 г. (12,2 мБк/л).

ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Особенности воздействия на водные ресурсы напрямую связаны с водопользованием, основными элементами которого являются забор воды из природных водных

объектов, использование воды и сброс сточных вод. Основные значения этих параметров в динамике за период 2010-2017 гг. приведены в таблице 4.10.

Забор и использование воды

В 2017 г. объем забора воды из природных источников составил 68 887,55 млн м^3 . При этом потери воды при транспортировке составили 6 892,64 млн м^3 (10% от общего объема забора воды). За период 2010-2017 гг. показатель общего водозабора в Российской Федерации уменьшился с 78 955,53 млн м^3 до 68 887,55 млн м^3 , или на 12,8%. В 2017 г. по сравнению с предыдущим 2016 г. также наблюдалось небольшое уменьшение забора воды (на 611 млн м^3 , или 0,9%). Объемы потери воды при транспортировке за период 2010-2017 гг. сократились с 7687,69 млн м^3 до 6 892,64 млн м^3 , или на 10,3%, при этом их доля от общего объема забора воды выросла на 0,3% (рисунок 4.43).

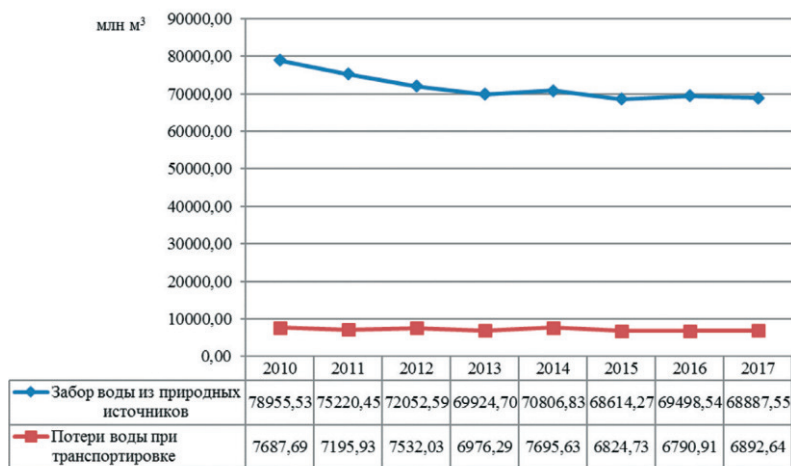


Рисунок 4.43 – Основные показатели забора воды и потерь при транспортировке в целом по Российской Федерации, 2010-2017 гг.

Источник: данные Росводресурсов (Государственного водного реестра).