



СБОРНИК

**Состояние окружающей среды
в муниципальном образовании
«Город Архангельск»
в 2014 году**



**МЭРИЯ
АРХАНГЕЛЬСКА**



сборник

**Состояние окружающей среды
в муниципальном образовании
«Город Архангельск» в 2014 году**



- ● **Состояние окружающей среды в муниципальном образовании «Город Архангельск» в 2014 году. – Архангельск, 2015. – 64 с.**

- ● Сборник подготовлен мэрией города Архангельска в рамках реализации ведомственной целевой программы «Экология города Архангельска», утвержденной постановлением мэра города Архангельска от 30.10.2013 № 768

Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	4
РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	5
РАЗДЕЛ 2. СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	8
2.1. Атмосферный воздух.....	8
2.1.1. Источники загрязнения.....	8
2.1.2. Система наблюдений.....	10
2.1.3. Состояние атмосферного воздуха.....	11
2.2. Водные объекты, водные ресурсы.....	14
2.2.1. Поверхностные воды.....	14
2.2.2. Подземные воды.....	18
2.2.3. Источники загрязнения. Водопотребление и водоотведение.....	20
2.2.4. Система наблюдений.....	22
2.2.5. Состояние водных объектов, водных ресурсов.....	24
2.3. Земли. Почвы. Недра (полезные ископаемые).....	28
2.3.1. Структура земель, почв.....	28
2.3.2. Источники загрязнения. Отходы производства и потребления.....	31
2.3.3. Система наблюдений.....	32
2.3.4. Состояние земель, почв.....	33
2.3.5. Полезные ископаемые.....	35
2.4. Леса и иная растительность.....	37
2.4.1. Факторы влияния.....	37
2.4.2. Характеристика лесов и иной растительности.....	37
РАЗДЕЛ 3. ПРОГРАММНЫЕ И ИНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА УЛУЧШЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	41
3.1. Генеральный план муниципального образования «Город Архангельск».....	41
3.2. Программа «Экология города Архангельска (2013 – 2015 годы)».....	42
3.3. Очистка территорий.....	44
3.4. Экологическое образование и просвещение.....	46
3.5. Плата за негативное воздействие на окружающую среду.....	55
3.6. Контроль и надзор в области охраны окружающей среды и здоровья человека.....	56
СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	58
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	61

Введение

Сборник «Состояние окружающей среды в муниципальном образовании «Город Архангельск» в 2014 году» (далее – сборник) содержит информацию о состоянии окружающей среды и реализации мероприятий, направленных на улучшение состояния окружающей среды в муниципальном образовании «Город Архангельск» за 2014 год.

Сборник выпускается с целью информирования населения, а также заинтересованной общественности о состоянии окружающей среды на территории муниципального образования «Город Архангельск» во исполнение требований законодательства Российской Федерации о получении гражданами и предоставлении органами местного самоуправления информации о состоянии окружающей среды.

При подготовке сборника использованы данные территориальных органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти Архангельской области, подразделений мэрии города Архангельска, организаций различных форм собственности: федеральных государственных бюджетных учреждений «Северное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды», «Северное бассейновое управление по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов»; управлений федеральных служб по Архангельской области: по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, по надзору в сфере природопользования, по недропользованию; Двинско-Печорского бассейнового водного управления федерального агентства водных ресурсов; территориального органа федеральной службы государственной статистики по Архангельской области; отдела надзора на море департамента федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Северо-Западному федеральному округу; министерства природных ресурсов и лесопромышленного комплекса Архангельской области; федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области»; государственного казенного учреждения Архангельской области «Центр по охране окружающей среды»; министерства внутренних дел Российской Федерации по городу Архангельску; Института гигиены и медицинской экологии Северного государственного медицинского университета; Северного (Арктического) федерального университета имени М. В. Ломоносова; Архангельского регионального отделения общественной организации «Всероссийское общество охраны природы»; общественной организации «Архангельский городской штаб школьников им. А. П. Гайдара», Всемирного фонда дикой природы (WWF); Архангельской региональной молодежной экологической общественной организации «Этас»; Архангельского регионального общественного правозащитного экологического фонда «Биармия»; негосударственного образовательного учреждения «Экологический консалтинговый центр»; общества с ограниченной ответственностью «Экополис», департаментов и управлений мэрии города Архангельска и муниципальных унитарных предприятий.

Выражаем благодарность указанным организациям за предоставление данных и выражаем готовность к обмену мнениями и принятию предложений по информированию о состоянии окружающей среды муниципального образования «Город Архангельск» для продолжения работ по подготовке материалов, развитию и совершенствованию данного сборника.



Раздел I | Общие сведения

Муниципальное образование «Город Архангельск» (далее – МО «Город Архангельск») в соответствии с законом Архангельской области от 23.09.2004 № 258-внеоч.-ОЗ «О статусе и границах территорий муниципальных образований в Архангельской области» наделено статусом городского округа и входит в состав Архангельской области. План и описание границ территории МО «Город Архангельск» утверждены Законом Архангельской области от 14.03.2007 № 323-16-ОЗ «Об описании границ территории муниципального образования «Город Архангельск».

Городской округ включает 6 населенных пунктов: город Архангельск и поселки Боры, Лесная Речка, Новый Турдеевск, Турдеевск, Талажский авиагородок. В 1991 году в его границах образованы 9 территориальных округов (ТО): Октябрьский, Ломоносовский, Соломбальский, Северный, Маймаксанский, Майская Горка, Варавино–Фактория, Иса-



когорский и Цигломенский. Общая площадь территории МО «Город Архангельск» составляет 294,5 км².

Административным центром муниципального образования «Город Архангельск» является город Архангельск, который одновременно имеет статус административного центра Архангельской области. На территории города также находится административный центр другого муниципального образования – муниципального образования «Приморский муниципальный район». Внутригородских муниципальных образований в своем составе МО «Город Архангельск» не имеет.

В 2014 году Архангельску исполнилось 430 лет. Годом его основания считается 1584 год, хотя первые русские поселения были основаны новгородцами на мысе Пур-Наволок еще в XII веке. В 1553 году Ричард Ченслер, английский мореплаватель, прибыл по Белому морю в Николо-Корельский монастырь (о. Ягры, Северодвинск), и с этого времени получают бурное развитие торговые отношения России с Англией и Голландией. Из-за мелководья Северной Двины для морских судов центр международной торговли из Холмогор перемещается в образовавшееся поселение Новые Холмогоры, известное многочисленными иностранными факториями и складами и амбарами московских, вологодских и холмогорских купцов. В 1583 году царь Иван Грозный подписывает указ, предписывающий построить в кратчайшие сроки на мысе Пур-Наволок оборонительную крепость в связи с угрозой нападения Швеции, а через год вокруг Михайло-Архангельского монастыря воеводами был поставлен город.

26 марта 1596 года новый город на Северной Двине впервые был назван Архангельским городом. Это название с 1 августа 1613 года было утверждено в связи с официальным установлением административной самостоятельности и независимости от Холмогор [3].

В 1693 году Петр I впервые прибывает в Архангельск, в единственный в то время русский морской порт, знакомится с корабельным делом, отдает распоряжение о строительстве на острове Соломбала первой в России государственной судостроительной верфи, называемой позднее Архангельским адмиралтейством. До основания Санкт-Петербурга Архангельск оставался единственным морским портом России, который приносил государству достаточно солидные доходы. За полтора века было построено около 700 больших и малых судов. По словам известного архангельского ученого-историка Г. Г. Фруменкова «во внешней торговле донетровской Руси Архангельск был первым городом, жемчужиной державы». В конце XIX – начале XX века Архангельск становится крупнейшим лесопромышленным и лесозэкспортным центром России, важной базой для освоения Арктики и всего края от Скандинавии до Сибири, налаживания судоходства по Северному морскому пути. Из Архангельска, называемого воротами в Арктику, для проведения исследований вышли более 200 полярных экспедиций, в том числе под руководством В. Я. Чичагова, Ф. П. Литке, П. К. Пахтусова, В. А. Русанова, А. М. Сибирякова, Г. Я. Седова, а также ледокольный пароход «А. Сибиряков», впервые преодолевший в 1932 году Северный морской путь в течение одной навигации.

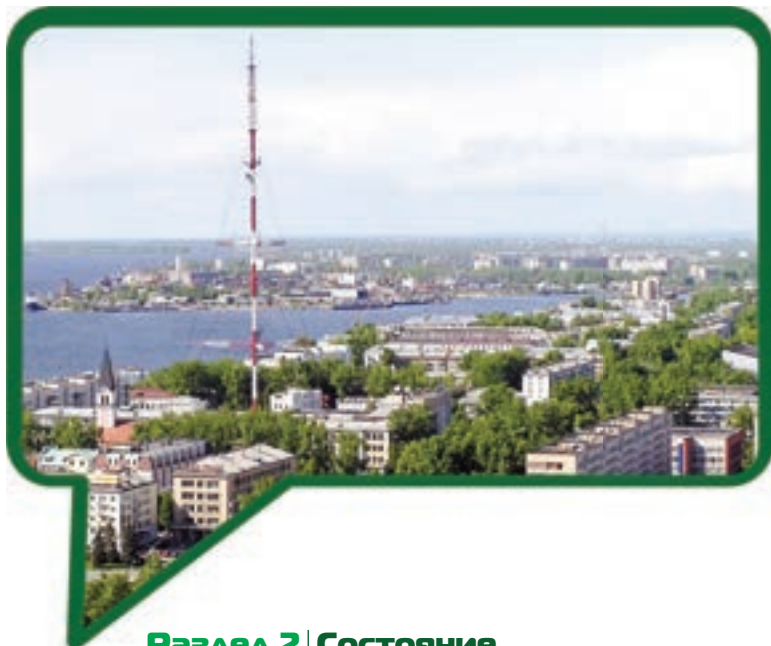
Город Архангельск расположен в северной части Восточно-Европейской равнины, в устье Северной Двины, главным образом на правом берегу и на островах верхней дельты в 50 км от Белого моря (64°33' северной широты, 40°32' восточной долготы). Высота над уровнем моря – 7 метров. Расстояние от Архангельска до Москвы составляет 1133 км. Город находится в часовом поясе Московское время. Климат Архангельска субарктический, морской с продолжительной умеренно холодной зимой и коротким прохладным летом. Его формирование связано с воздействием северных морей и переносов воздушных масс с Атлантики в условиях малого количества солнечной радиации. Характерной особенностью климата являются повышенная влажность и относительно невысокие средние месячные температуры воздуха. Средняя температура января составляет около -13°C, июля – около +16°C, годовые суммы осадков – около 600 мм. С 17 мая по 26 июля в Архангельске наблюдаются белые ночи – период, в который при ясной погоде естественная освещённость позволяет круглосуточно выполнять любые виды работ, включая чтение.

В этот период Солнце заходит за горизонт, но не опускается ниже 6°, то есть наблюдаются только сумерки.

2014 год выдался умеренно-теплым. В январе преобладали процессы меридиональной формы циркуляции, поэтому месяц характеризовался неустойчивой, с частыми осадками погодой, с понижением температурного фона в течение месяца. Февраль характеризовался теплой, с частыми осадками и оттепелями погодой. Толщина льда в течение всего зимнего периода отставала от нормы. Весна оказалась короткой. Март выдался необычно теплым, с большим количеством осадков смешанного характера. Апрель характеризовался неустойчивой погодой с выпадением осадков смешанного характера, сходом снежного покрова и первыми грозами, май – обилием осадков, возвратом холодов и установлением местами временного снежного покрова в первой декаде и теплой погодой во второй и третьей декадах. Лето было продолжительным, с чередованием теплых и холодных периодов. Июнь характеризовался неустойчивой, контрастной, дождливой погодой. Июль выдался сухим и холодным, август – умеренно-теплым. Осень была ранней, неустойчивой по характеру погоды, с неоднократным образованием снежного покрова. Большая часть сентября характеризовалась теплой, с дефицитом осадков, погодой. В октябре преобладала холодная погода, с ранним переходом через 0° в сторону отрицательных значений и временным образованием снежного покрова. Декабрь был неоднородным по характеру погодных условий [23].

Главными магистралями города являются улица Воскресенская и проспекты Троицкий и Ленинградский. Основное транспортное движение осуществляется по проспектам Троицкому, Московскому, Ленинградскому, Ломоносова, Обводный канал и Дзержинского, улицам Гагарина, Воскресенская, Папанина, Воронина, Тесанова, Мостовая, Кировская, Победы и Маймаксанскому шоссе. Общая протяженность улиц, проездов, набережных на конец года составила 423 км, в том числе замощенных их частей – 407, из них с усовершенствованным покрытием – 407, обеспеченных подземными водостоками – 188. Протяженность освещенных частей улиц, проездов, набережных – 363 км. Общая площадь 30 мостов и путепроводов равна 99,4 тыс. м², в том числе пешеходных – 0,9, деревянных – 1,0 [7].

Указом Президента Российской Федерации от 05.12.2009 № 1389 Архангельску за мужество, стойкость и массовый героизм, проявленные защитниками города в борьбе за свободу и независимость Отечества, присвоено почетное звание Российской Федерации «Город воинской славы».



Раздел 2 | Состояние окружающей среды

2.1. АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

2.1.1. Источники загрязнения

Атмосферный воздух является важнейшей и неотъемлемой частью среды обитания человека, растений и животных. У поверхности Земли воздух на 78 % состоит из азота, на 21 % – из кислорода, менее чем на 1 % – из аргона, также возможно незначительное содержание углекислого газа, водорода, гелия, неона и других элементов. Качество воздуха обусловлено соотношением веществ в его составе, содержанием в нем вредных (загрязняющих) веществ, поступающих с выбросами от стационарных и передвижных источников загрязнения.

В зависимости от источников загрязнения выделяются два вида загрязнения атмосферы: естественное (природное) и искусственное (антропогенное). Основными источниками природного загрязнения являются естественные загрязнители минерального, растительного или микробиологического происхождения (пыль, пыльца растений, извержения вулканов, лесные и степные пожары, выделения животных и др.). Источники антропогенного загрязнения подразделяются на стационарные (предприятия) и передвижные (автомобильный, железнодорожный, воздушный, морской и речной транспорт).

К основным источникам загрязнения атмосферного воздуха города Архангельска относятся предприятия теплоэнергетики, целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышлен-

ности, автомобильный, железнодорожный и речной транспорт. Самые крупные из них: Архангельская ТЭЦ ГУ ОАО «Территориальная генерирующая компания № 2» по Архангельской области и ОАО «Архангельский ЦБК», расположенный в 14 км к юго-востоку от городской черты Архангельска, на территории МО «Город Новодвинск» (перенос загрязняющих веществ при юго-западном направлении ветра), а также автомобильный транспорт [23]. Согласно учетным данным Госавтоинспекции по Архангельской области в городе Архангельске по итогам 2014 года зарегистрировано 84033 легковых автомобиля, 14730 грузовых, 2480 автобусов и 2251 мотоцикл.

После обобщения представленных Архангельскстатом данных статистического наблюдения 2-ТП (воздух) и данных по выбросам от передвижных источников, представленных Управлением Росприроднадзора по Архангельской области, можно сделать вывод об увеличении в 2014 году суммарных выбросов загрязняющих веществ на 3,118 тыс.т по сравнению с 2013 годом (табл. 1).

таблица 1

**ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ
ГОРОДА АРХАНГЕЛЬСКА В 2014 ГОДУ**

Выбросы	Загрязняющие вещества							Всего
	Твердые	SO ₂	NO _x	CO	Углеводороды без *ЛОС	ЛОС	Прочие газообразные и жидкие вещества	
От автотранспорта:								
Масса ¹⁾ , тыс. т	0,05	0,1	2,1	18,5	0,1	2,4	0,04	23,3
От стационарных источников²⁾:								
Масса, тыс. т	1,147	1,175	3,818	2,563	0,009	0,551	0,025	9,288
ИТОГО	1,197	1,275	5,918	21,063	0,109	2,951	0,065	32,6

Примечание: * летучие органические соединения

1) В отдельных случаях незначительные расхождения между итогами и суммой слагаемых объясняются округлением данных

2) Данные приведены по стационарным источникам, по которым выбросы загрязняющих веществ в атмосферу превышают 10 тонн в год, или имеют примеси 1 и (или) 2 классов опасности.

За пятилетний период (2010–2014 гг.) выбросы загрязняющих веществ от промышленных источников уменьшились более чем на 50 %. Сокращение выбросов связано с переводом филиала ТГК-2 «Архангельская ТЭЦ» на использование в качестве топлива природного газа, а также с остановкой в апреле 2013 года производства ОАО «Соломбальский ЦБК». Также за данный временной период закрылись такие предприятия как ОАО «Северное лесопромышленное товарищество лесозавод № 3» и ОАО «Лесозавод № 2» [23].

Вклад основных загрязняющих веществ в суммарные выбросы, поступающие в атмосферный воздух Архангельска, представлен на рисунке 1, распределение вклада стационарных источников и автотранспорта – на рисунке 2. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы по сравнению с 2013 годом увеличился на 5 % и составил 71,5 % (рис. 3).

По данным Архангельскстата, на газоочистных установках (ГОУ) предприятий города уловлено 3,6 тыс. т загрязняющих веществ, из них утилизировано 3,5 тыс. т; выброшено в атмосферу без очистки – 9,0 тыс. т.

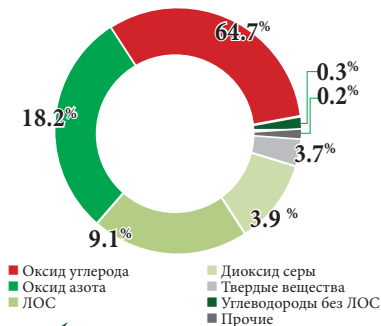


рис. 1 Вклад основных загрязняющих веществ в суммарные выбросы, %

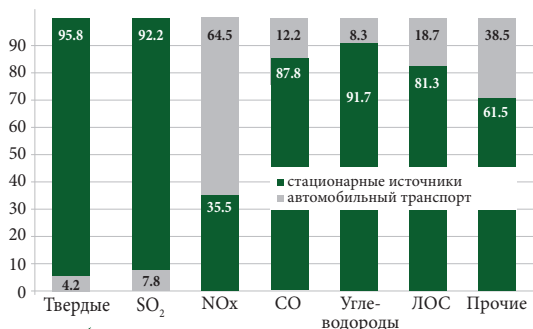


рис. 2 Распределение вклада основных загрязняющих веществ в суммарные выбросы, %



рис. 3 Структура выбросов, %

2.1.2. Система наблюдений

Системой, обеспечивающей все уровни управления и хозяйственные субъекты на территории Архангельской области информацией о состоянии атмосферного воздуха, является сеть государственного мониторинга окружающей среды ФГБУ «Северное УГМС». Система базируется на сети пунктов режимных наблюдений, установленных в городах как в районах с повышенным антропогенным воздействием, так и на незагрязненных участках.

Режимные наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в Архангельске проводились на трех стационарных постах государственной

службы наблюдений (ГСН) (рис. 4), условно разделенных по категориям (табл. 2).

таблица 2

ПОСТЫ НАБЛЮДЕНИЙ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ГОРОДЕ АРХАНГЕЛЬСКЕ

№ поста	Категория	Месторасположение	Городской округ
4	«Автомобильный»	Вблизи автомагистралей с интенсивным движением транспорта, перекресток улиц Тимме и Воскресенской	Октябрьский территориальный округ
5	«Городской фоновый»	В жилом районе, пр. Ленинградский, 283	Территориальный округ Варавино-Фактория
6	«Промышленный»	Вблизи предприятий, у границы санитарно-защитной зоны ОАО «Солломбальский ЦБК», пересечение улиц Кировской и Орджоникидзе	Северный территориальный округ

б/н	«Автомобильный»	Вблизи автомагистралей с интенсивным движением транспорта, перекресток пр. Обводный канал и ул. Урицкого	Ломоносовский территориальный округ
-----	-----------------	--	-------------------------------------



рис. 4 Схема размещения стационарных постов ГСН в г. Архангельске [23]

Лабораториями ФГБУ «Северное УГМС» в воздухе определялись концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, бенз(а)пирена, специфических веществ (сероводорода, сероуглерода, формальдегида, метилмеркаптана), металлов (железа, марганца, меди, никеля, хрома, цинка, свинца), ароматических углеводородов (бензола, толуола, этилбензола, ксилолов).

ГКУ Архангельской области «Центр по охране окружающей среды» в 2014 году продолжены наблюдения за качеством атмосферного воздуха на стационарном автоматизированном посту, расположенном на пересечении пр. Обводный канал и ул. Урицкого. Для получения информации о среднесуточных и максимально разовых концентрациях вредных (загрязняющих) веществ на посту проводятся ежедневные круглосуточные наблюдения. Газоанализаторы обеспечивают автоматическое измерение, обработку и регистрацию результатов измерений концентраций загрязняющих веществ, одновременно проводятся наблюдения

за метеопараметрами атмосферного воздуха: температурой и относительной влажностью воздуха, направлением и скоростью ветра, атмосферным давлением. В 2014 году на посту проведено 131 094 замера на содержание оксида углерода, оксида азота, диоксида азота, взвешенных веществ (пыли), сероводорода, диоксида серы.

Лабораторией ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области» в 2014 году проведены исследования 14 проб атмосферного воздуха на автомагистралях и в зоне жилой застройки. Все пробы атмосферного воздуха по исследованным показателям соответствовали гигиеническим нормативам, как и в 2013 году. Также в 2014 году отобрано 119 проб атмосферного воздуха на эксплуатируемых жилых зданиях г. Архангельска, удельный вес не соответствующих гигиеническим нормативам составил 11 % [33].

2.1.3. Состояние атмосферного воздуха

Для оценки состояния атмосферного воздуха установлены гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха – предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Загрязнение воздуха определяется содержанием в нем загрязняющих веществ, привнесенных в него или образованных в нем, в концентрациях, превышающих нормативы качества или уровень естественного содержания.

Среднегодовые концентрации оксидов азота на стационарных постах города были на уровне прошлого года. Средние за год концентрации оксида и диоксида азота в целом по городу были близки к значениям среднесуточной ПДК и составили для диоксида азота – 0,8 ПДК, для оксида азота – 1,02 ПДК. В районе автомобильного поста № 4 среднесесячные концентрации диоксида азота с января по май превышали установленный норматив, а среднегодовая концентрация была равна 1,05 ПДК.

Средняя за год концентрация бенз(а)пирена превышала ПДК в 1,1 раза. В январе, феврале и декабре зафиксировано большее число дней, когда концентрация данного загрязняющего вещества превышала установленный стандарт. Наиболее высокие концентрации бенз(а)пирена отмечены в январе. Этот месяц был неблагоприятным для рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, так как повторяемость ветров неблагоприятных северных направлений составила в совокупности 37 %, в течение месяца зафиксировано 3 дня с туманом и одна застойная ситуация. В январе средняя температура воздуха составила -14,6° и предприятия теплоэнергетики работали с большой нагрузкой. В результате концентрация бенз(а)пирена повысилась на всех постах города. Именно в январе зафиксировано 4 случая высокого загрязнения (выше 10 ПДК) атмосферного воздуха бенз(а)пиреном.

Наибольший уровень загрязнения формальдегидом характерен для автомобильного поста. Среднегодовая концентрация в районе поста 4 превысила установленную норму в 1,3 раза. С учетом новых нормативов в целом по городу среднесуточная концентрация формальдегида превысила ПДК в 1,1 раза, на посту 5 и 6 – в пределах допустимого значения. Максимальная из разовых концентрация 1,9 ПДК была зарегистрирована на посту 5 в июле. Увеличение содержания формальдегида в атмосферном воздухе отмечалось в летние месяцы, так как именно в это время года происходит активизация фотохимических процессов, приводящих к образованию формальдегида в атмосфере.

Очистные сооружения ОАО «Соломбальский ЦБК» оказывали влияние на повышение уровня загрязнения атмосферного воздуха сероводородом микрорайона Первых пятилеток (пост 6), где в январе зарегистрирована максимальная из разовых концентраций, превысившая допустимую норму в 2,5 раза. Производственная деятельность ОАО «Архангельский ЦБК» при юго-восточном направлении ветра оказывала влияние на загрязнение воздуха серосодержащими соединениями в районе поста 5, где максимальная из разовых концентраций была отмечена в октябре и равнялась 1,9 ПДК.

Среднее за год содержание оксида углерода повсеместно не превысило допустимого значения и в целом по городу составило 1,8 мг/м³ (0,6 ПДК).

Средние за год концентрации взвешенных веществ, диоксида серы не превышали установленных стандартов. Наблюдения за содержанием ароматических углеводородов (бензола, толуола, этилбензола и ксилолов) в атмосферном воздухе проводились только до февраля 2014 года, из-за недостаточного количества наблюдений средние за год концентрации для данных показателей следует считать ориентировочными.

Сведения по содержанию загрязняющих веществ в воздухе Архангельска представлены в таблице 3 [23].

таблица 3

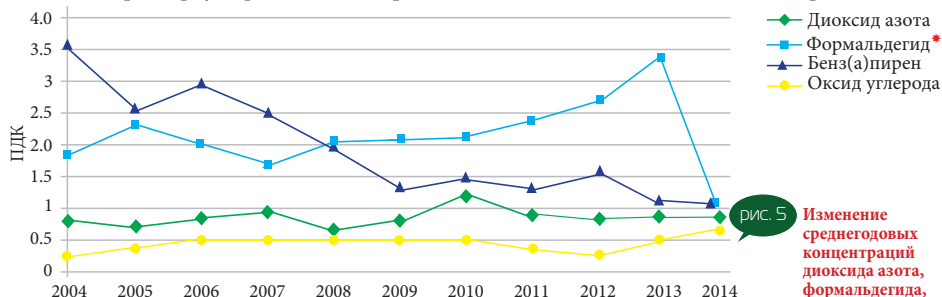
КОНЦЕНТРАЦИИ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ АРХАНГЕЛЬСКА В 2014 ГОДУ

Загрязняющие вещества	Среднегодовые концентрации в целом по городу, доли ПДК	Максимальные разовые концентрации	
		доли ПДК	номер поста
Взвешенные вещества	0,4	1,6	4
Диоксид серы	0,03	0,1	4
Оксид углерода	0,6	1,0	4
Диоксид азота	0,8	2,4	6
Оксид азота	1,0	2,0	4
Сероводород	–*	2,5	6
Сероуглерод	0,2	0,3	5
Формальдегид	1,1	1,9	5
Бензол	0,07	0,3	4

Толуол	-*	0,4	4
Этилбензол	-*	0,8	4
Ксилолы	-*	0,7	4
Бенз(а)пирен	1,2	23,1**	4
Метилмеркаптан	-*	0,2**	5

Примечание: * для данного вещества отсутствует среднесуточная ПДК;
** максимальная из среднесуточных концентрация примеси.

Тенденция изменения загрязнения атмосферного воздуха за период 2010 – 2014 годы выражается в повышении содержания формальдегида, оксида углерода, снижения концентрации диоксида серы, сероуглерода, бенз(а)пирена, оксида азота и взвешенных веществ (рис. 5) [23].



* резкое изменение концентрации формальдегида в 2014 году связано с изменением ПДКс.с. с 0,003 мг/м³ до 0,010 мг/м³

рис. 5 Изменение среднегодовых концентраций диоксида азота, формальдегида, бенз(а)пирена, оксида углерода за 2004–2014 годы

По данным ГКУ Архангельской области «Центр по охране окружающей среды», в 2014 году на стационарном посту определено 16 дней с превышением среднесуточных концентраций по диоксиду азота, 22 дня – по оксиду азота, 1 день – по пыли. В течение 132 дней отмечались превышения максимальных разовых концентраций по сероводороду.

В 2014 году по сравнению с 2013 годом значительно увеличилось количество превышений максимально разовых концентраций по сероводороду в пределах 1,1–2,0 ПДКм.р и 2,1–5,0 ПДКм.р; снизилось количество превышений в пределах 1,1–2,0 ПДКм.р по оксиду азота. По остальным контролируемым загрязняющим веществам существенных изменений не выявлено.

Контролируемые загрязняющие вещества и количество исследованных проб с ранжированием по максимально разовым ПДК веществ приведены в таблице 4.

таблица 4

КОЛИЧЕСТВО ИССЛЕДОВАННЫХ ПРОБ С РАНЖИРОВАНИЕМ ПО МАКСИМАЛЬНО РАЗОВЫМ ПДК ВЕЩЕСТВ

Наименование вещества	Исследовано проб всего (абс.)	В том числе			
		до 1,0 ПДК	1,1 – 2,0 ПДК	2,1 – 5,0 ПДК	> 5,1 ПДК
Оксид углерода	21849	21819	30	0	0
Оксид азота	21849	21819	2	0	0

Диоксид азота	21849	21819	0	0	0
Пыль	21849	21819	0	0	0
Сероводород	21849	21819	1597	68	2
Диоксид серы	21849	21819	0	0	0
ВСЕГО	131094	129395	1629	68	2

По данным наблюдений, проводимых в 2014 году, уровень загрязнения атмосферы в городе Архангельске оценивался как повышенный (в 2013 году – высокий). Данный уровень загрязнения атмосферы города сформировался за счет высоких концентраций бенз(а)пирена, формальдегида и оксида азота, превышающих ПДК. Следует отметить, что снижение уровня загрязнения атмосферного воздуха связано, прежде всего, с изменением санитарно-гигиенических нормативов концентраций формальдегида и не имеет отношения к реальному изменению уровня загрязнения воздуха этим загрязняющим веществом. Случаев экстремально высокого уровня загрязнения воздуха не зарегистрировано [23].

2.2. ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ, ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

2.2.1. Поверхностные воды

Поверхностные водные объекты состоят из поверхностных вод и покрытых ими земель в пределах береговой линии [2].

Все водные объекты согласно ст. 8 Водного кодекса РФ находятся в собственности Российской Федерации (федеральной собственности), за исключением прудов, обводнённых карьеров, расположенных в границах земельных участков, принадлежащих на праве собственности субъектам Российской Федерации, муниципальным образованиям, физическим и юридическим лицам. На территории МО «Город Архангельск» водные объекты в муниципальной собственности отсутствуют.

Поверхностные водные объекты в черте города Архангельска, учитываемые Двинско-Печорским БВУ, включают в себя водотоки, полностью или частично протекающие в границах города в дельте Северной Двины, в том числе кутовые речки (открытые снизу и заблокированные наносами сверху притоки). Их перечень и характеристика, по данным Северного УГМС, сведены в таблицу 5.

таблица 5

ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ В ЧЕРТЕ ГОРОДА АРХАНГЕЛЬСКА

№ п/п	Наименование	Характеристика
1	р. Северная Двина, включая Бакарицкий, Никольский и Корабельный рукава	Типичная равнинная река с плавным продольным профилем. Длина ее основного русла в черте г. Архангельска составляет около 16 км, максимальная ширина – около 2,5 км, минимальная ширина – около 0,8 км. Глубина по фарватеру в черте города – от 6 м до 19 м. Бакарицкий рукав ответвляется от основного русла в черте города и ограничен слева Окуловской кошкой, а справа – островом Краснофлотский. Длина рукава 5 км, ширина от 0,6 км до 1 км, глубина от 6 м до 9 м. Никольский рукав – крайний левый (западный) из рукавов, начинается по линии приверх о. Кего – устье протоки Заостровка. Длина рукава в черте города составляет около 9 км, ширина максимальная – около 2 км, минимальная – около 0,8 км, глубина от 3 м до 16 м. Корабельный рукав начинается по линии приверха о. Кего – район м. Пур-Наволоок. Длина рукава в черте города составляет около 25 км, ширина максимальная – около 3 км, минимальная – около 0,8 км, глубина от 1 м до 15 м

2	протока Маймакса	Отвечляется от Корабельного рукава на 8-м км от его истока, у приверха о. Бревенник и вновь присоединяется к Корабельному рукаву в его устьевом расширении – Корабельном устье. Длина протоки составляет 23 км, ширина максимальная – около 1 км, минимальная – около 0,2 км, глубина по фарватеру – от 5 м до 14 м
3	протока Кузнечиха	Начинается в 2 км ниже истока Корабельного рукава и впадает в протоку Маймакса на 13-м км от истока. Длина протоки 25 км. Ширина русла от 0,2 км до 0,8 км. Глубина от 2 м до 6 м
4	река Старая Ижма	Водоток представляет собой оставленный р. Ижма низовой ее участок. Современный исток Старой Ижмы находится в 0,3 км от нового русла Ижмы, и при высоких половодьях часть воды последней еще сбрасывается по Старой Ижме
5	протока Бол. Двинка	Левобережная протока Кузнечихи в приустьевой ее части
6	ручей Старица	Впадает в протоку Бол. Двинка с левого берега
7	река Еловка	Впадает в протоку Малая Двинка (левобережная протока Кузнечихи)
8	река Ваганиха	Кутовая речка, бывшая протока. Впадает с левого берега в протоку Кузнечиха
9	река Долгая Щель	Кутовая речка, впадающая в протоку Маймакса с правого берега в 0,5 км выше устья Кузнечихи
10	протока Соломбалка	Отходит с левого берега от Кузнечихи около ее истока, она также соединена с Корабельным рукавом на 31-м км от устья. Впадает в протоку Маймакса на 19-м км от устья с правого берега. Длина протоки 12 км
11	река Повракулка	Кутовая речка, впадает в протоку Маймакса с правого берега на 18 км от устья
12	протока Чижовка	Соединяет протоку Маймакса с Корабельным рукавом
13	протока Реушинка	Берет начало из протоки Маймакса (с левого берега) на 8-м км от устья и впадает в Корабельный рукав на 9-м км от устья. Длина протоки 6,5 км
14	протока Еловая	Протока между Корабельным рукавом и протокой Реушинка
15	протока Кривяк	Берет начало из Корабельного рукава на 18-м км от устья, впадает в протоку Маймакса на 12-м км. Длина протоки 4 км.
16	река Конзиха	Кутовая речка, бывшая протока, соединявшая р. Хаторицу с Соломбалкой. Русло протоки разделено насыпью железной дороги
17	протока Черная Курья	Впадает в р. Юрас на 2-м км от устья с левого берега. Отделяется от реки Юрас на 8-м км от устья
18	река Юрас	Впадает в протоку Кузнечиха с правого берега на 17-м км от устья. Длина реки 28 км. Площадь водосбора 201 км ²
19	озеро Бутыгино	Площадь водной поверхности 9 га
20	река Виткурья	Является продолжением ручья Ильментов. Длина реки 6 км, длина ручья 10 км. Общая длина 16 км, площадь водосбора 31,6 км ² . Река Виткурья впадает в протоку Исакогорка на 1-м км от устья
21	протока Исакогорка	Отделяется от Корабельного рукава Северной Двины на 34-м км от устья. Длина всей протоки 26 км. В настоящее время протока перекрыта глухой дамбой и давно потеряла признаки, свойственные водотоку, превратившись в кутовую речку, не имеющую собственного стока
22	протока Заостровка	Отделяется от протоки Исакогорка с правого берега на 13-м км от устья и впадает в главное русло р. Сев. Двина на 40-м км от устья с левого берега. Длина Заостровки 7,8 км

23	река Волохница	Бывшая протока, впадающая в Заостровку в 0,3 км от устья. В результате строительства шоссейной и железной дорог разделена на водные объекты длиной менее 10 км и площадями водных зеркал менее 0,5 км ² , не имеющие гидравлической связи с другими водными объектами
24	озеро Корзиха	Площадь водной поверхности 8 га
25	озеро Плотское	Относится к бассейну реки Лесная, впадающей в р. Северная Двина (через посредство кутовых речек Ширша и Исакогорка). Очень малый водоем, площадь зеркала 0,16 км ² , водосбора около 2 км ²
26	ручей Исток	Впадает в озеро Плотское
27	река Лесная	Впадает в р. Ширша с левого берега на 7-м км от устья. Длина реки 20 км. Нижнее течение р. Лесная (7 км от устья) называется р. Ширша
28	река Хаторица	Впадает с левого берега в протоку р. Северной Двины – Кузнечику на 8-м км от устья, длина водотока 6,6 км

Река Северная Двина является основным водным объектом и основным источником водоснабжения Архангельска. Она представляет собой многоводную систему. Образуется слиянием рек Сухона и Юг, берущих начало в Вологодской области. Протекает в направлении с юга на север. От истока до устья р. Вычегды называется Малой Северной Двиной. После впадения Вычегды водность Северной Двины увеличивается более чем вдвое. До устья р. Ваги течет в широкой долине с крутыми, иногда обрывистыми склонами. Много перекатов, отмелей и островов. От устья Ваги до впадения р. Пинеги долина резко суживается, склоны большей частью крутые, сложены известняками. От Пинеги Северная Двина разбивается на рукава, которые у Архангельска собираются в один поток. В черте города она разбивается на Бакарицкий, Никольский, Корабельный рукава, протоки Маймакса и Кузнечику, образуя огромную дельту. Впадает в Двинскую губу Белого моря [50]. По величине бассейна Северная Двина занимает пятое место среди рек Европейской части Российской Федерации (длина 744 км, площадь водосбора 357 тыс. км²). Гидрографическая сеть бассейна насчитывает 61878 рек и ручьев общей длиной 206248 км).

Северная Двина – типичная равнинная река с плавным продольным профилем, сравнительно небольшими уклонами и широкой долиной (пойма 10 км и более). Главное русло – слабо извилистое, незаросшее. Дно ровное, песчаное. Берега сложены слоистыми отложениями песков, глин и суглинков. Правый берег представляет незатопляемый коренной склон долины, левый – пойменный, умеренно-крутой. Питание смешанное, с преобладанием снегового. Гидрологический режим Северной Двины характеризуется высоким весенним половодьем, сравнительно низкой летней меженью с дождевыми паводками и низким уровнем зимой. Основным определяющим фактором гидрологического режима устья реки является поступающий речной сток. 50–60 % годового стока поступает в весенний период (апрель–июнь) в результате таяния снега и весенних дождей, в зимний период (декабрь–март) его поступление уменьшается в среднем



рис. 6 Схема устьевой участка р. Северной Двины [23]

до 10 % от начала ледостава до весеннего подъема. Максимальные уровни воды формируются в период весеннего половодья (конец апреля–май) в результате увеличения стока и дополнительных подпорных повышений от заторов льда и нагонов ветра и в осенний период (сентябрь) из-за повышения стока от осенних дождей и нагонных подъёмов уровня воды. Минимальные формируются в зимний и летний периоды, что обусловлено уменьшением стока и сгонными ветрами. На реке в черте города наблюдаются значительные приливно-отливные течения, которые распространяются на 90 км вверх вплоть до устья реки Пинеги. Минимальные в году величины прилива – зимой (составляют 60 % от летних), максимум приливно-отливных колебаний – в июле-августе. Влияние морских приливов распространяется до устья реки Пинеги. Температурный режим воды устьевого участка формируется под влиянием климатических условий, приливно-отливных течений, сгонно-нагонных явлений. Замерзает река в конце первой декады ноября, вскрывается – в первой декаде мая. Ледовый режим характеризуется продолжительным и устойчивым ледоставом и мощным весенним ледоходом, сопровождаемый частыми заторами. Ихтиофауна представлена различными видами рыб (около 30 видов). Обитает сиг, хариус, язь, лещ, щука, налим, окунь, плотва, ерш, стерлядь, семга, нельма, горбуша, белоглазка, камбала речная, карась, ряпушка и др. Основные характеристики Северной Двины сведены в таблицу 6 [6, 13].

таблица 6

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СЕВЕРНОЙ ДВИНЫ В ЧЕРТЕ ГОРОДА АРХАНГЕЛЬСКА

Показатель	Значение
Длина основного русла, км	16
Ширина основного русла, км	0,8–2,5
Глубина по фарватеру, м	6–19
Протяженность дельты, км	50
Площадь дельты, тыс. км ²	1,1
Бакарицкий рукав: длина, км/ширина, км/глубина, м	5/0,6 – 1/6–9
Никольский рукав: длина, км/ширина, км/глубина, м	9/0,8 – 2/3–16
Корабельный рукав: длина, км/ширина, км/глубина, м	25/0,8 – 3/1–15
Протока Маймакса: длина, км/ширина, км/глубина, м	23/0,2 – 1/5–14
Протока Кузнечиха: длина, км/ширина, км/глубина, м	25/0,2 – 0,8/2–6
Средний годовой расход воды у Усть-Пинеги, м ³ /с	3320
Средний из максимальных годовых расходов (в период весеннего половодья и ледохода), м ³ /с	21600
Максимум уровня воды в вершине дельты, м: весенний	3,8
осенний	1,6
Уровень воды, при котором наступает угроза наводнения в г. Архангельске, см	300 и выше
Приливно-отливные течения, м	1–1,5 м
Среднее расстояние проникновения приливной волны в реку, км выше по течению	120 км
Продолжительность приливных/отливных течений за приливно-отливную фазу, часов: зимой	2–6/6–9
летом	3–5/7–9
Температура воды, °С: минимальная	0 (зимой)
максимальная	25 и выше (в июле)
Толщина льда к концу зимы, см	60–80 (до 100)

2.2.2. Подземные воды

Границы подземных водных объектов определяются в соответствии с законодательством Российской Федерации о недрах [2].

Территория в границах города Архангельска в гидрогеологическом отношении расположена в северной части Северодвинского артезианского бассейна, в пределах Северо-Двинской впадины, подземные воды приурочены к четвертичным и вендским отложениям, запасы минеральных лечебных вод – к вендскому водоносному горизонту (данные Архангельскнедра) (таблица 7).

В толще четвертичных отложений (преимущественно глинистых) мощностью 60 – 80 м выделяются водоносные горизонты современных аллювиальных отложений, современных и верхнечетвертичных морских отложений, спорадического распространения в моренах валдайского и московского ледниковья, межледниковых морских миккулинских отложений. Воды пресные минерализованные, содержатся в линзах и прослоях песков низкой водообильности. Эксплуатируются шахтными колодцами глубиной 5–10 м для водоснабжения индивидуальных потребителей (в качестве надежного источника водоснабжения рассматриваться не могут из-за спорадического распространения и ограниченных запасов). Вендские отложения мощностью 65 – 120 м залегают под четвертичными и имеют повсеместное распространение. Водовмещающими породами являются песчаники с прослоями алевролитов и аргиллитов. Подземные воды минерализованные.

таблица 7

ХАРАКТЕРИСТИКА ВОДОНОСНЫХ ГОРИЗОНТОВ И КОМПЛЕКСОВ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА АРХАНГЕЛЬСКА

Показатели	Четвертичные отложения (преимущественно глинистые)	Вендские отложения
Мощность отложений, м	60–80	65–120
Водовмещающие породы	Линзы и прослои песков с низкой водообильностью и залегающие среди глин и суглинков	Песчаники с прослоями алевролитов и аргиллитов
Удельный дебит скважин (объем воды, извлекаемый из скважины в единицу времени), дм ³ /сек	0,001–0,100	0,04–0,46
Условия циркуляции вод	При залегании песков с поверхности – воды безнапорные. Напорный характер приобретают воды, приуроченные к линзам песка в толще морены	Воды трещинно-пластовые, напорные, величина напора изменяется от 68 до 85 м
Химический состав вод	В верхней части разреза пресные с минерализацией 0,4–0,7 г/дм ³ , с глубиной минерализация возрастает от 2–6 до 12–25 г/дм ³	Хлоридные кальциево-натриевые, с минерализацией от 9–12 г/дм ³ в верхней части разреза толщи, до 66 в нижней (интервал глубин 65–120 м)

На государственном учете находятся запасы подземных вод четырех месторождений, разведенных для водоснабжения: Белогорского, Тундра-Ломовского, Пермиловского и Архангельского с запасами вод по сумме категорий 930,7 тыс. м³/сут. (таблица 8).

таблица 8

СВЕДЕНИЯ О ЗАПАСАХ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

Месторождения подземных вод	Запасы, тыс. м ³ /сут.	Расстояние от г. Архангельска, км	Утверждение запасов	Эксплуатация
Белогорское	228,7	9–37	НТС-30.05.79	Не эксплуатируется
Тундра-Ломовское	35,0	50	ГКЗ 10109 24.12.86	Одиночные скважины
Пермиловское	457,0	110	ГКЗ 10109 24.12.86	Одиночные скважины
Архангельское	210,0	45–65	ГКЗ № 1258 15.09.06	Не эксплуатируется

Все вышеперечисленные месторождения не эксплуатируются по целевому назначению. На площади Тундра-Ломовского и Пермиловского месторождений имеются участки недр, которые предоставлены в пользование для добычи подземных вод одиночными скважинами, принадлежащими различным недропользователям.

Запасы минеральных подземных вод в Архангельске составляют 810 м³/сут. и представлены 7 участками Архангельского месторождения минеральных вод (Варавино, Сульфат, Галушино, Талаги, Кузнечиха, Маймакса, Фактория), 5 из которых (Галушино, Талаги, Кузнечиха, Маймакса, Фактория) не вводились в эксплуатацию. Месторождение приурочено к вендскому песчано-глинистому комплексу, в котором выделяются два водоносных горизонта с двумя типами минеральных вод (таблица 9).

таблица 9

ХАРАКТЕРИСТИКА МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД АРХАНГЕЛЬСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Показатель вод	Типы минеральных вод Архангельского месторождения	
	Кузнеческая питьевая лечебная (инт. 80–120 м)	Северодвинская лечебная (инт. 120–350 м)
Состав	Сульфатно-хлоридный кальциево-натриевый	Хлоридный кальциево-натриевый
Минерализация вод, г/дм ³	11,3–12,6	15,8–23,3
Содержание брома, г/дм ³	0,020–0,027	0,030–0,050
Содержание йода, г/дм ³	0,002–0,0074	0,0013–0,0015
Бальнеозаключение	Является близким аналогом воды «Талицкая», рекомендуется в качестве питьевой лечебной	Пригодна для использования в качестве лечебной для ванн

Право пользования недрами для добычи минеральных подземных вод Архангельского месторождения предоставлено двум предприятиям: ОАО «Соломбальский ЦБК» и ГУЗ «Областной центр лечебной физкультуры и спортивной медицины». В 2014 году добыча минеральных вод на этих участках не производилась.

На территории города имеются неэксплуатируемые скважины, принадлежащие двум предприятиям: в/ч 55438 (военный госпиталь) – 3 скважины и Архангельский лесотехнический колледж – 2 скважины.

Несмотря на значительные запасы подземных вод, город Архангельск не имеет подземного источника водоснабжения, в том числе резервного на период чрезвычайных ситуаций, так как ранее разведанные месторождения не вводятся в эксплуатацию. Перспективы изменения ситу-

ации с использованием подземных вод для водоснабжения областного центра связаны с реализацией проекта по разведке и вовлечению в промышленную эксплуатацию Архангельского месторождения. Для этого необходимо завершение разведочных работ на подземные воды на двух участках Архангельского месторождения с целью перевода запасов категории С2 в категорию С1 в соответствии с рекомендациями ГКЗ Роснедра, уточнение схемы водозабора и разработка технико-экономических обоснований инвестиций его освоения. На проведение данных работ предоставлена лицензия на пользование недрами АРХ01471ВЭ, недропользователь ООО «Экологические технологии». В 2014 году недропользователь осуществлял проектные работы.

2.2.3. Источники загрязнения. Водопотребление и водоотведение

Поверхностные и подземные водные ресурсы находятся в естественных водоемах на поверхности (в океанах, морях, реках, озерах и болотах), в недрах (подземные воды), искусственных водоемах (водохранилищах, каналах и пр.) и постоянно используются в хозяйственно-бытовых и промышленных целях. Основу водных ресурсов составляют водные объекты.

Формирование водохозяйственного баланса и качество воды зависит от состояния водных объектов, на которые, в свою очередь, оказывают влияние природные и антропогенные источники загрязнения. Природными факторами влияния являются морские воды и болота. Попадание вод Белого моря в Северную Двину приводит к осолонению, осаждению мелкодисперсной взвеси и аккумуляции тяжелых металлов и органических соединений, которые при распреснении могут растворяться, вызывая вторичное загрязнение воды. Болотное питание Северной Двины и большинства ее притоков определяет повышенное содержание меди, железа, цинка, марганца и в значительной степени – трудноокисляемой органики по ХПК [22].

К антропогенным источникам загрязнения бассейна реки Северной Двины относятся сточные и льяльные воды. В верховье Северной Двины загрязняющие вещества поступают со сточными водами предприятий городов Великий Устюг, Красавино, Котлас, льяльными водами судов речного флота и водами притоков Сухона и Вычегда. Основными источниками загрязнения устьевых участков являются сточные воды промышленных предприятий городов Архангельска и Новодвинска (целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности, жилищно-коммунального хозяйства), льяльные воды судов речного и морского флотов [23].

По данным Двинско-Печорского БВУ по состоянию на 01.01.2015, по городу Архангельску имеют лицензии на водопользование 8 предприятий, действуют 97 договоров водопользования (из них 32 – на забор (изъятие) водных ресурсов из поверхностных водных объектов, 65 – использование акватории водного объекта) и 57 решений о предоставлении водного объекта в пользование (из них 27 – сброс сточных, в том числе дренажных, вод, 3 – размещение причалов, 20 – сплав древесины в плотах, 6 – разведка и добыча полезных ископаемых, 1 – размещение пешеходного моста). Выпуски сточных вод в водный объект имеют 25 предприятий. Из поверхностных источников забрано 167 847,99 тыс. м³ воды, сброшено в поверхностные водные объекты 140 389,68 тыс. м³ сточных вод (таблица 10).

таблица 10

СВЕДЕНИЯ О ЗАБОРЕ ВОДЫ И СБОРЕ СТОЧНЫХ ВОД В 2014 ГОДУ ПО ГОРОДУ АРХАНГЕЛЬСКУ

Наименование водного объекта	Забрано, тыс. м ³	Отведено, тыс. м ³	Загрязненные		Нормативно чистые, тыс. м ³	Нормативно очищенные: всего, тыс. м ³
			без очистки, тыс. м ³	недостаточно очищенные, тыс. м ³		
Всего, в том числе:	167 847,99	140 389,68	6 257,87	26 687,57	104 244,54	3 199,70

Наименование водного объекта	Забрано, тыс. м ³	Отведено, тыс. м ³	Загрязненные		Нормативно чистые, тыс. м ³	Нормативно очищенные: всего, тыс. м ³
			без очистки, тыс. м ³	недостаточно очищенные, тыс. м ³		
рукав Корабельный	411,83	232,95	33,58	64,00	28,28	107,09
рукав Никольский	1 229,06	1 040,62	162,00	0,00	0,00	878,62
р. Северная Двина	52 045,49	5 503,63	4 922,13	70,74	0,00	510,76
протока Маймакса	532,87	206,95	120,62	86,33	0,00	0,00
протока Хабарка	79,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
протока Исакогорка	53,43	101,14	2,16	65,74	33,24	0,00
протока Кузнечиха	113 275,26	27 381,52	925,28	26 306,02	0,00	150,22
протока Соломбалка	0,48	9,40	3,60	0,00	0,48	5,32
р. Левковка	73,10	60,71	0,00	0,00	6,11	54,60
р. Ижма	55,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
р. Юрас	0,00	105 679,58	24,90	3,06	104 176,43	1 475,19
оз. Коровье	90,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ручей Ильментов	0,00	71,35	63,60	7,75	0,00	0,00
р. Лесная	0,00	101,83	0,00	83,93	0,00	17,90
ручей Глубокий	0,00	0,67	0,67	0,00	0,00	0,00
оз. Среднее	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Наибольший объем сброса сточных вод у Архангельской ТЭЦ ГУ ОАО «ТГК-2», ОАО «Соломбальский ЦБК» и МУП «Водоканал». Очистка сточных вод производится на канализационных очистных сооружениях, эксплуатируемых ОАО «Соломбальский ЦБК» и МУП «Водоканал». Очистные сооружения ОАО «Соломбальский ЦБК» обеспечивают многоступенчатую очистку сточных вод, поступающих от предприятия и от города Архангельска.

МУП «Водоканал» является основным оператором услуг по водоснабжению и водоотведению в городе Архангельске. На обслуживании у предприятия находятся: 627 км водопроводных сетей, 11 водоочистных сооружений, 123 водонасосные станции, 487 км канализационных сетей, 9 канализационных очистных сооружений, 81 канализационная насосная станция. Информация о канализационных очистных сооружениях (КОС), обслуживаемых МУП «Водоканал», за 2014 год приведена в таблице 11.

По данным управления дорожно-мостового хозяйства департамента городского хозяйства мэрии города, общая протяженность сетей дренажно-ливневой канализации на территории города составляет 245,3 км, из них 155 км – магистральные сети, 90,3 – внутриквартальные. Более 50 % сетей находятся в аварийном состоянии. Система отвода дренажно-ливневых вод самотечная. Обслуживание сетей дренажно-ливневой канализации осуществляет МУП «Архкомхоз»

(согласно инвентаризационной ведомости), также на территории города расположены ведомственные сети дренажно-ливневой канализации, находящиеся в собственности застройщиков и предприятий. Выпуски дренажно-ливневой канализации в поверхностные водные объекты на территории города находятся в 24 местах. Остаются проблемы сброса неочищенных дренажно-ливневых сточных вод и износ сетей.

таблица 11

**ИНФОРМАЦИЯ ПО КОС, ЭКСПЛУАТИРУЕМЫМ МУП «ВОДОКАНАЛ»
ЗА ПЕРИОД 2014 ГОДА**

Показатели	КОС								
	о. Кего	о. Хабарка	пос. Маймаксанский	пос. Зеленый Бор	пос. Лесная Речка	пос. Турдеево	о. Краснофлотский	пос. 29 л/з	пос. Цигломень
Средние концентрации загрязняющих веществ в сточных водах, г/дм³									
Взвешенные вещества	9,42	13,92	11,92	6,63	97,58	79,61	18,88	13,29	4,18
БПК 20	10,30	30,57	13,33	7,43	101,17	122,00	23,03	8,23	3,15
Аммония-ион	7,87	11,50	12,46	3,62	24,96	33,87	10,94	4,12	2,15
Нитрит-ион	0,14	0,05	0,12	1,21	0,07	0,04	3,90	0,04	
Фосфат-ион	0,25	0,81	0,66	0,36	1,60	4,37	5,51	0,41	0,56
СПАВ	0,65	1,97	0,56	0,70	2,68	4,36	0,28	0,70	0,60
Нефтепродукты	0,11	0,15	0,16	0,10	0,35	0,37	0,23	0,12	0,06
Сухой остаток	359,0		590,75	347,67	552,33	964,50		700,75	517,25
Хлорид-ион	22,04		76,25	64,17	127,08	110,00	54,38	107,73	53,75
Сульфат-ион	72,98		83,78	36,71	64,91	128,73	85,94	103,65	82,55
Нитрат-ион		0,60		21,86			7,51		
Объемы водоотведения, тыс. м³ в год									
	143,03	11,12	22,50	60,90	84,19	9,02	20,80	20,87	183,90

2.2.4. Система наблюдений

Режимные наблюдения за загрязнением водных объектов Архангельской области выполняются ФГБУ «Северное УГМС». Система наблюдений базируется на сети постов (пунктов) государственной службы наблюдений (ГСН), которые устанавливаются на водоемах и водотоках в районах с повышенным антропогенным воздействием и на незагрязненных участках. На устьевом участке реки Северной Двины размещено 9 пунктов: 1 – р. Северная Двина, в районе железнодорожного моста; 2 – рукав Корабельный, р.п. Соломбала; 3 – протока Маймакса, 1 км ниже пос. Экономия; 4 – протока Кузнечиха, 3 км выше впадения р. Юрас; 5 – протока Кузнечиха, 1 км ниже сбрасываемых сточных вод ОАО «Лесозавод 29»; 6 – р. Юрас, в черте города; 7 – г. Новодвинск, 4 км выше сброса сточных вод ОАО «Архангельский ЦБК»; 8 – рукав Никольский, 1 км выше села Рикасиха; 9 – рукав Мурманский, село Красное (рис. 7) [23].

В черте города Архангельска действует 5 пунктов наблюдений, которые охватывают основные рукава и протоки дельты Северной Двины и 1 пункт – реку Юрас (таблица 12).

таблица 12

**ПУНКТЫ НАБЛЮДЕНИЙ СОДЕРЖАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
В ВОДНЫХ ОБЪЕКТАХ В ЧЕРТЕ ГОРОДА АРХАНГЕЛЬСКА**

№ п/п	Наименование водного объекта	Наименование пункта наблюдений	Расстояние от устья, км	Количество створов	Расположение створов
Бассейн р. Северной Двины					
1	р. Северная Двина	Архангельск	39	1	в черте города, в районе железнодорожного моста
2	рукав Корабельный	Архангельск	34	1	в черте города, р.п. Соломбала
3	протока Маймакса	Архангельск	16	1	в черте города, 1 км ниже пос. Экономика
4	протока Кузнечиха	Архангельск	20	2	а) 4 км ниже ответвления прот. Кузнечиха, 3 км выше впадения р. Юрас; б) 4 км выше устья прот. Кузнечиха
5	р. Юрас	Архангельск	1	1	в черте города, 1 км выше устья

Для оценки качества поверхностных вод использован метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям согласно РД 52.24.643-2002 [19]. Расчет комплексных оценок проводился с использованием уточненного и дополненного списка ингредиентов и показателей качества поверхностных вод, согласованного с Гидрохимическим институтом. Проведена классификация степени загрязненности воды с использованием классов качества воды: 1-й класс – условно чистая; 2-й класс – слабо загрязненная; 3-й класс, разряд «а» – загрязненная; 3-й класс, разряд «б» – очень загрязненная; 4-й класс, разряды «а» и «б» – грязная; 4-й класс, разряды «в» и «г» – очень грязная; 5-й класс – экстремально грязная. При оценке загрязненности вод использованы нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативы ПДК вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения [39].

Гидрохимические наблюдения за загрязнением поверхностных вод на пунктах ГСН проводились по показателям: температура, pH, взвешенные вещества, цветность, запах, прозрачность, растворенный кислород, хлориды, сульфаты, жесткость, гидрокарбонаты, ионы кальция, натрия, калия, магния, сумма ио-

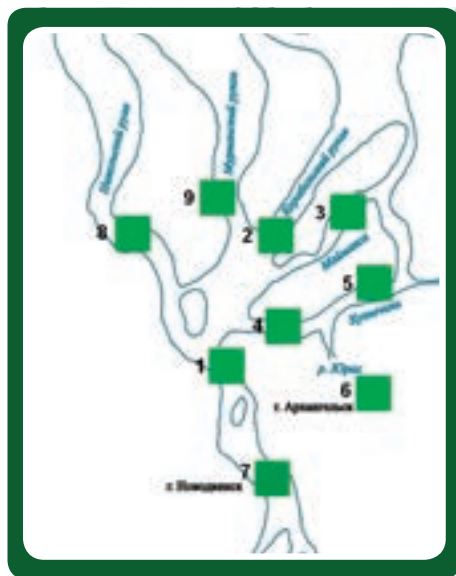


рис. 7 Схема расположения пунктов ГСН на устьевом участке р. Северная Двина

нов, ХПК, БПК₅, азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный, фосфаты, фосфор общий, кремний, железо общее, фенолы, нефтепродукты, СПАВ, метанол, лигносульфонаты, формальдегид, соединения меди, цинка, никеля, ртути, кадмия, свинца, мышьяка, алюминия, марганца, хлорорганические пестициды (α-ГХЦГ β-ГХЦГ, γ-ГХЦГ, ДДЭ, ДДТ), медь, магний, свинец, никель, кадмий, хром общий).

2.2.5. Состояние водных объектов, водных ресурсов

Качество воды на устьевом участке реки Северная Двина в черте Архангельска в районе железнодорожного моста не протяжении последних четырех лет существенно не менялось. Вода по комплексной оценке соответствовала 3-му классу качества разряда «б» и оценивалась как «очень загрязненная».

Характерными загрязняющими веществами на данном участке реки оставались трудноокисляемые органические вещества (по ХПК), соединения железа, меди, цинка и марганца, в черте Архангельска и выше города Новодвинска к ним добавлялись соединения алюминия.

Среднегодовые концентрации соединений меди сохранялись на уровне прошлого года и изменялись в пределах 6 ПДК, максимальное превышение установленного норматива в 15 раз зарегистрировано в черте Архангельска у железнодорожного моста. Загрязненность воды соединениями железа возросла до 3 ПДК в среднем за год, при максимальной концентрации – 8 ПДК.

Среднегодовое содержание соединений марганца определялось на уровне 3 ПДК, при максимальном нарушении установленного стандарта в 9 раз.

Среднегодовое (максимальное) содержание соединений цинка, алюминия и трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) составило 2 (4) ПДК. Загрязненность воды легкоокисляемыми органическими веществами (по БПК₅) в течение года была неустойчивой, максимальная концентрация превысила установленный норматив в 4 раза.

В единичных пробах отмечались незначительные нарушения установленных стандартов для нефтепродуктов и метанола, содержание которых в течение года изменялось от значений менее 1 ПДК до 2 ПДК.

В пробе, отобранной в период зимней межени, содержание азота аммонийного составило 1,2 ПДК. Максимальное содержание пестицидов группы ДДТ составило 0,015 мкг/дм³ (при среднем за год – 0,002 мкг/дм³), группы ДДЭ – 0,008 мкг/дм³ (при среднем за год – 0,003 мкг/дм³). Линдан, гексахлоран и β-ГХЦГ обнаружены не были.

Кислородный режим в течение года в основном был удовлетворительным. Снижение содержания растворенного в воде кислорода до 5,09–5,89 мг/дм³ отмечалось в марте и феврале 2014 г.

В дельте Северной Двины (рукав Корабельный, протоки Маймакса и Кузнечиха) уровень загрязнения по большинству нормируемых показателей существенно не изменился. Вода оценивалась как «грязная» и характеризовалась 4-м классом качества разрядом «а». В отчетном году в воде протоки Кузнечиха (3 км выше впадения реки Юрас) из 16 ингредиентов, учтенных в комплексной оценке качества воды, только 8 являлись загрязняющими (в 2013 г. – 12), из перечня были исключены хлориды, сульфаты, нефтепродукты и фенол (карболовая кислота). В результате произошла смена 4-го класса качества разряда «а» («грязная» вода) на 3-й разряд «б» («очень загрязненная» вода).

Содержание соединений меди в среднем за год повсеместно составило 5 ПДК, что соответствует уровню прошлого года. Наибольшее превышение предельно допустимой концентрации в 13 раз определено в воде рукава Корабельный и протоки Маймакса.

Среднегодовое содержание соединений марганца варьировало в пределах 3–4 ПДК, максимальная концентрация 12 ПДК зарегистрирована в воде рукава Никольский.

В отчетном году в дельте реки несколько выросло содержание соединений железа, которое в среднем за год варьировало в интервале 3–4 ПДК против 1,5–2 ПДК в 2013 г. Максимальная концентрация, зарегистрированная в воде протоки Кузнечиха (4 км выше устья), превышала установленный норматив в 13 раз.

Среднегодовое содержание трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) в дельте реки изменялось от 2 ПДК до 3 ПДК, максимальная концентрация 8 ПДК определена в воде протоки Маймакса.

Загрязненность воды легкоокисляемыми органическими веществами (по БПК₅) была незначительной, нарушение установленного стандарта для данного показателя фиксировалось в 25–28% проанализированных проб. Наибольшее содержание легкоокисляемой органики 2,4 ПДК определялось в воде протоки Маймакса.

Среднегодовое содержание соединений алюминия и цинка повсеместно находилось на уровне 2 ПДК. Наибольшее нарушение установленного стандарта для соединений алюминия почти в 6 раз определено в воде рукава Корабельный, для соединений цинка – в 4 раза в воде протоки Кузнечиха (4 км выше устья).

Для дельты реки характерна незначительная загрязненность воды метанолом, превышения допустимой концентрации регистрировались в воде протоки Кузнечиха (4 км выше устья) и протоки Маймакса – в 1,1 раза, а также в воде рукава Корабельный – в 1,2 раза.

Загрязненность описываемого участка реки нефтепродуктами и лигносульфонатами изменялась от единичной до неустойчивой. Максимальные превышения установленных нормативов для лигносульфонатов в 1,4 ПДК были отмечены в воде протоки Кузнечиха (3 км выше впадения реки Юрас), для нефтепродуктов – 4 ПДК в воде протоки Маймакса.

В нескольких пробах, отобранных в воде протоки Маймакса, содержание соединений свинца составило 1,1 ПДК и 1,5 ПДК, в воде протоки Кузнечиха (4 км выше устья) – 1,8 ПДК и 2,2 ПДК. В остальных пунктах контроля превышений ПДК для данного металла не отмечалось.

На фоне низкой водности в марте, а также с августа по октябрь в протоке Кузнечиха (4 км выше устья) и протоке Маймакса наблюдались случаи нагонных явлений, сопровождающиеся проникновением морских вод в дельту реки. В этот период минерализация воды достигала 1,6–9,8 г/дм³, концентрации хлоридов – 0,7–5,6 г/дм³, ионов натрия – 0,4–2,5 г/дм³ и сульфатов – 0,2–1,0 г/дм³.

Кислородный режим в течение года был удовлетворительным. Однако незначительные снижения концентрации растворенного в воде кислорода фиксировались во всех пунктах контроля. В меженные периоды (январь–март) концентрации снижались: до 5,25 мг/дм³ в воде рукава Никольский; до 4,88–5,83 мг/дм³ в воде рукава Корабельный; до 4,66–4,68 мг/дм³ в воде рукава Мурманский; до 4,39–5,12 мг/дм³ в воде протоки Маймакса; до 4,64–5,75 мг/дм³ в воде протоки Кузнечиха (3 км выше впадения р. Юрас) и до 4,63–5,95 мг/дм³ в воде протоки Кузнечиха (4 км выше устья).

Одной из наиболее загрязненных в дельте реки Северная Двина является река Юрас, принимающая сточные воды нескольких предприятий г. Архангельска, в том числе и жилищно-коммунального хозяйства. По комплексным оценкам качество воды реки улучшилось по сравнению с прошлым годом. За счет отсутствия случаев нарушений ПДК для хлоридов, сульфатов и фенола (карболовой кислоты) сократилось количество загрязняющих веществ с 12 в 2013 г. до 9 в 2014-м из 14, учтенных в комплексной оценке качества вод. В итоге произошла смена 4-го класса качества воды разряда «а» («грязная») на 3-й класс разряда «б» («очень загрязненная»).

Средняя за год (максимальная) концентрация соединений железа составила 5 (10) ПДК, меди – 3 (8,5) ПДК, трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) – 3 (6) ПДК, соединений цинка – 2 (3) ПДК, азота аммонийного – 1 (3) ПДК.

В четырех пробах зафиксировано нарушение допустимого значения для легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅), при максимальной концентрации, равной 2 ПДК.

В единичных пробах содержание нефтепродуктов превысило установленный норматив в 2,4 раза, метанола – в 1,8 и 1,5 раза, лигносульфонатов – в 1,5 и 1,3 раза, азота нитритного – в 1,5 раза и ионов натрия – в 1,2 раза.

Кислородный режим в течение года был удовлетворительным. Однако незначительные снижения концентрации растворенного в воде кислорода до 5,66 мг/дм³ фиксировались в период

зимней межени [23].

В сравнении с 2013 годом в 2014 году уровень загрязнения рек Северной Двины (устьевого участка и дельты) и Юрас существенно не изменился (рис. 8, 9, 10). Случаев экстремально высокого загрязнения воды не зарегистрировано.

На фоне низкой водности в марте, а также с августа по октябрь в протоках Кузнечиха (4 км выше устья) и Маймакса наблюдались случаи нагонных явлений, сопровождающихся проникновением морских вод в дельту реки. В этот период (за исключением марта) концентрации хлоридов, ионов натрия и магния в воде проток достигали уровня высокого загрязнения (таблица 13)[23].

таблица 13

**СЛУЧАИ ВЫСОКОГО УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД,
ОТМЕЧЕННЫЕ В ПУНКТАХ В РАЙОНЕ ГОРОДА АРХАНГЕЛЬСКА ЗА 2014 ГОД**

Водный объект	Пункт, створ	Дата отбора пробы	Ингредиенты и показатели качества воды, мг/дм ³	Причины загрязнения
протока Маймакса	в черте г. Архангельск, 1 км ниже пос. Экономия	28.08.14	Хлориды 5555,6	Нагонные явления, сопровождающиеся проникновением морских вод в дельту реки
		28.08.14	Натрий 2500,0	
		28.08.14	Магний 403,0	
		24.09.14	Хлориды 3143,3	
		24.09.14	Натрий 1610,0	
		28.08.14	Хлориды 4239,8	
протока Кузнечиха	г. Архангельск, 4 км выше устья протока Кузнечиха: левый берег	28.08.14	Хлориды 3143,3	
		28.08.14	Натрий 1750,0	
		28.10.14	Натрий 2330,0	
		28.10.14	Хлориды 3362,6	
правый берег	28.08.14	Натрий 1575,0		

Исследования качества воды водоемов Архангельска проводятся в постоянно действующих створах ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области». В 2014 г. для водоемов 1-й категории было 13 створов, для 2-й категории – 11. Удельный вес проб воды водоемов 1-й категории, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, в 2014 г. составил 52,5 % (в 2013-м – 85,9), 2-й – 52,5 (48,4); по микробиологическим – 41,9 (32,0) и 73,8 (88,7) соответственно. В 2014 году, как и в 2012 и 2013 годах, все пробы воды водоемов I и II категорий по паразитологическим показателям соответствовали гигиеническим нормативам [33].

Источниками водоснабжения Архангельска являются поверхностные воды бассейна и проток реки Северной Двины, а также озер Большое Коровье и Холмовское. Централизованное водоснабжение осуществляется из 13 водозаборов.

По данным управления Роспотребнадзора по Архангельской области, удельный вес источников водоснабжения, не соответствующих гигиеническим нормативам, остался на уровне 2013 года и составил 84,6 %. В 2014 году, по сравнению с 2013 годом, удельный вес проб воды в сети, не соответствующих гигиеническим нормативам, уменьшился по санитарно-химическим показателям на 4,7 % и составил 25,5 % (среднеобластной – 29,7 %), по микробиологическим показателям – увеличился на 2,5 % и составил 5,8 % (6,2 %) (таблица 14). Все пробы соответствовали гигиеническим нормативам по паразитологическим показателям [33].

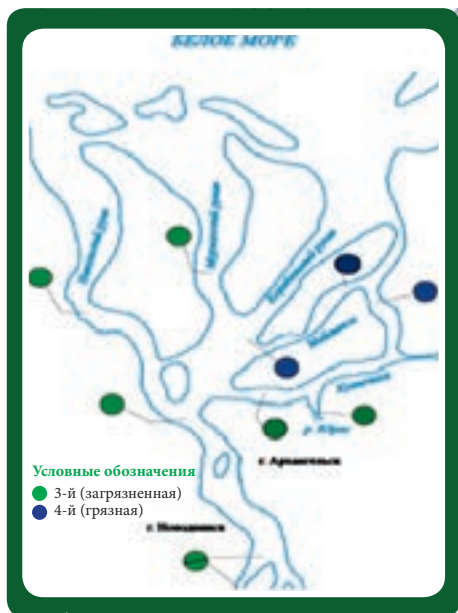


рис. 8 Качество воды устьевое участка Северной Двины в 2014 году [23]

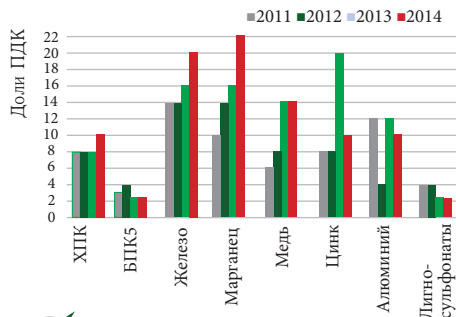


рис. 9 Максимальные концентрации загрязняющих веществ в устье Северной Двины

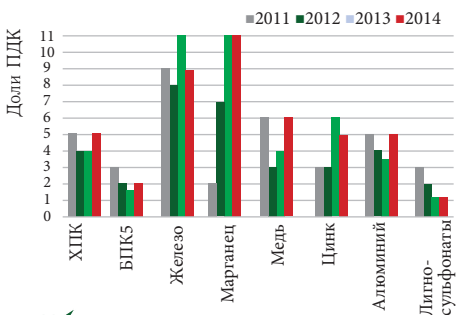


рис. 10 Максимальные концентрации загрязняющих веществ в дельте Северной Двины

таблица 14

**УДЕЛЬНЫЙ ВЕС ПРОБ ВОДЫ,
НЕ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ГИГИЕНИЧЕСКИМ НОРМАТИВАМ, %**

Показатели	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Источники хозяйственно-питьевого централизованного водоснабжения								
Санитарно-химические	79,3	83,1	89,6	78,5	86,0	88,2	85,9	85,9
Микробиологические	45,7	61,9	64,3	59,3	52,5	48,7	47,8	41,9
Распределительная сеть								
Санитарно-химические	78,2	55,3	43,7	35,0	38,2	41,4	30,2	25,5
Микробиологические	7,2	5,5	8,3	7,4	7,9	6,0	3,3	5,8

Среднегодовые концентрации химических веществ в питьевой воде г. Архангельска за 2010–2014 годы по данным управления Роспотребнадзора по Архангельской области, приведены в таблице 15.

таблица 15

СРЕДНЕГОДОВЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ В ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ ГОРОДА АРХАНГЕЛЬСКА ЗА 2010–2014 ГОДЫ

Вещества	Среднегодовые концентрации химических веществ, содержащихся в питьевой воде города Архангельска (мг/л)					
	2010	2011	2012	2013	2014	Среднее
Железо	0,3	0,23	0,29	0,27	0,20	0,25800
Марганец	0,02	0,03	0,03	0,03	0,024	0,02680
Нитраты	0,61	0,78	0,82	0,66	0,56	0,68600
Алюминий	0,25	0,4	0,43	0,32	0,28	0,33600
Нитриты	0,0045	0,0046	0,0113	0,003	0,0015	0,00498
Медь	0,0062	0,005	0,005	0,0051	0,0054	0,00534
Никель	0,0075	0,0055	0,0086	0,0075	0,0075	0,00732
Кадмий	0,0002	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,00012
Цинк	0,0038	0,0063	0,0139	0,0137	0,0263	0,01280
Свинец	0,0022	0,0019	0,0015	0,0034	0,0028	0,00236
Мышьяк	0,0025	0,0025	0,0005	0,0005	0,0005	0,00130
Хром 6+	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01000
Ртуть	0	0	0	0	0	0,00000
Стронций	0,272	0,485	0,320	0,230	0,261	0,31376
Формальдегид	0,013	0,010	0,015	0,009	0,005	0,01020
Хлороформ	0,023	0,031	0,034	0,046	0,063	0,03958
Метанол	0,142	0,114	0,113	0,067	0,056	0,09840

2.3. ЗЕМЛИ. ПОЧВЫ. НЕДРА (ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ)

2.3.1. Структура земель, почв

Земли подразделяются по целевому назначению на категории и используются в соответствии с установленным для них целевым назначением. Правовой режим земель определяется исходя из их принадлежности к той или иной категории и разрешенного использования в соответствии с зонированием территорий, общие принципы и порядок проведения которого устанавливаются федеральными законами и требованиями специальных федеральных законов. Объектами земельных отношений являются: земля как природный объект и природный ресурс, земельные участки и части земельных участков [12].

В границах муниципального образования «Город Архангельск» расположены только земли категории «земли населенных пунктов». Генеральным планом муниципального образования «Город Архангельск», утвержденным решением Архангельского городского Совета депутатов от 26.05.2009 № 872, определены следующие балансы территории г. Архангельска (таблица 16).

таблица 16

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА АРХАНГЕЛЬСКА ПО КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ

№ п/п	Категория земель	Площадь по земельному балансу	
		га	%
1	Жилая застройка, в том числе:	2913	8,3
	усадебная, коттеджная	1096	
	малоэтажная (2–3 этажа)	1000	
	многоэтажная (свыше 4 этажей)	817	

2	Земли общественно-деловой застройки	300	0,9
3	Производственные и коммунально-складские зоны	3280	9,4
4	Зона сельскохозяйственного использования, в том числе:	3457	9,9
	территория коллективных садов	84	
	пашня	323	
	прочие сельскохозяйственные угодья	3050	
5	Земли транспорта, связи и инженерных коммуникаций, в том числе:	1504	4,3
	железнодорожный транспорт	383	
	улично-дорожные сети районного и общегородского значения	1048	
	морского, внутреннего водного транспорта	73	
6	Рекреационные зоны, в том числе:	3913	11,2
	зеленые насаждения общего пользования	87	
	городские леса	3826	
7	Зона специального назначения (кладбища)	136	0,4
8	Земли водного фонда	8596	24,6
9	Земли под объектами военного значения и иными режимными объектами	135	0,4
10	Прочие земли, не вовлеченные в градостроительную или иную деятельность	10711	30,6
Итого:		34945	100

Основная часть г. Архангельска расположена на правом незатопленном берегу Северной Двины, который представляет собой коренной склон долины. Территория, за исключением отдельных участков по правому берегу, сложена торфами и заболочена. Левый берег пойменный, при высоких паводках – затопляемый. Берега сложены слоистыми отложениями песков и глин или суглинков. Естественный холмисто-равнинный рельеф города с общим наклоном поверхности с юга на север, усложняется техногенными формами: карьерами и отвалами, береговыми укреплениями, выемками и насыпями автомобильных и железных дорог, участками насыпного и намывного грунта. Антропогенные изменения территории Архангельска сочетают в себе два процесса: повышение и понижение отметок поверхности города. Повышение рельефа происходит в связи с накоплением техногенных отложений в результате возведения земляных и инженерно-технических сооружений. Относительная высота антропогенных форм рельефа достигает 10–12 м. Понижение рельефа происходит в результате вертикальной планировки, которая сопровождается срезкой уступов, разработкой долговременных поверхностных выемок, осадками и просадками грунтов. Территория города перепрофилирована – районы бывших болот озерно-ледниковой равнины при застройке были засыпаны песком. В качестве почвообразующих пород выступают совершенно новые образования – культурный слой и насыпные пески, локально естественные почвы, измененные влиянием города. Исторически сложившийся почвенный покров Архангельска отличается значительной пестротой и неоднородностью. Происходит ограничение почвообразовательного процесса и его трансформация, ведущая к образованию антропогенных почв. На территории города Архангельска (рис.11) по степени антропогенного воздействия на окружающую среду можно выделить техногенно-антропогенные (селитебная, промышленная) и природно-антропогенные (городские луга и леса) зоны, каждая из которых имеет свои особенности почвенно-растительного покрова. Особенностью Архангельска, протяженность которого вдоль реки Северная Двина и ее протоков составляет 35 км, является его территориальная разбросанность, связанная с одновременной застройкой. Наряду с исторической зоной (центр города) фрагменты селитебной зоны застроены микрорайонами среди сохранившихся лесов и пойменных лугов. Про-

мышленная зона, сформированная в советское время, приурочена к периферии города, иногда вклиниваясь между жилыми зонами. Жилая зона сконцентрирована в центральной части города крупными блоками, мелкими – достаточно линейно вдоль реки Северной Двины, и связана транспортными магистралями. Здесь часто встречаются почвы старых огородов во дворах одноэтажных частных домов, а на пустырях, ближе к территории промышленной зоны, во дворах малоэтажной деревянной застройки – урбостественные почвы. Напочвенный покров – некультурные газоны с естественной растительностью, представленной разнотравьем. Деревянный ярус гораздо разнообразнее, чем в промышленной зоне, и представлен естественными и искусственными насаждениями.

В промышленной зоне преобладают техногенные пустыри и территории заводов, а также АЗС, АТП, которые располагаются пятнами внутри жилой зоны. Преобладающие почвы – реплантозёмы, встречаются урбанозёмы и урбостественные почвы. В их почвенных профилях часто присутствует верхний горизонт, состоящий из пыли, песка, соли с дорог, частичек шин и осадка от выхлопных газов автотранспорта. Напочвенный покров – злаковое или хвощовое разнотравье. Городские луга в основном представлены сенокосами (как правило, с подсевом трав) и выгонами, находящимися в ведении сельскохозяйственных предприятий, мелиорированы открытым дренажом и используются как база кормовых угодий для животноводства. Они расположены на пойменных землях низкого (намывного) левого берега реки с дерново-аллювиальными почвами. В формировании почв велика роль наилка, насыщенного тонкодисперсными частицами. Городские леса хаотично разбросаны островками во всех частях города и в основном смещены к его периферийной части (с пойменной в восточной части и к лесной в западной). Почвы лесов представлены в основном высокозольным торфом.

Согласно классификации, разработанной М. Н. Строгановой с соавторами (Почва..., 1997; Герасимова и др., 2003), техногенно-антропогенные зоны города (промышленная и жилая) представлены антропогенно-преобразованными почвами (урбаноземы, культуроземы, урбостественные почвы) и искусственно созданными почвоподобными образованиями (реплантозёмы). Природно-антропогенные зоны (городские луга и леса) расположены на естественных почвах, несколько преобразованных антропогенным воздействием. В зависимости от возраста

образования почв и почвообразующей породы определены три зоны формирования и распространения почв: центральная (историческая) зона, к которой относится центральная часть города, Соломбальский и Ломоносовский округа со старой застройкой, аллеями и парками, сформированными в XIX веке. Здесь встречаются урбостественные почвы, типичные урбаноземы, культуроземы и современные некроземы; зона современной городской застройки охватывает территорию сплошной застройки 60–80 гг. XX века в Привокзальном микрорайоне и микрорайоне Варавино. Здесь чаще встречаются типичные урбаноземы на насыпных грунтах и погребенных естественных почвах и реплантозёмы на песке, подстилаемом торфом; зона новостроек охватывает территорию 6-го и 8-го микрорайонов, расположенных локально между пустырями и промышленными предприятиями. Здесь преобладают реплантозёмы внутри зон застроек



Техногенно-антропогенные зоны:
● промышленная; ● жилая
Природно-антропогенные зоны:
● городские леса; ● городские луга

РИС. 11. Расположение основных функциональных зон города Архангельска

и урбобественные почвы на периферии, индустриземы и интруземы на территориях автозаправочных станций, гаражей, промышленных предприятий. Могут встречаться естественные ненарушенные почвы, приуроченные к городским лесам и болотам (по данным изучения экологического состояния почв Поморским государственным университетом им. М. В. Ломоносова и Архангельским государственным техническим университетом).

Во всех районах города большую долю территории занимают запечатанные почвы (экранные), скрытые асфальтом.

Городская почва, находясь в тесном взаимодействии с другими природными средами: водой, воздухом, грунтами и биотой, не только изменяет их, но и сама преобразуется под их влиянием. В современных условиях преобладающим фактором почвообразования в городах становится антропогенное воздействие. Основной формой существования городских почв являются постоянные нарушения, перемешивания, срезания, омоложение почвенного профиля и привнесение в него инородного материала. Все это осложняется процессами физического и химического загрязнения. Почвы Архангельска содержат большое количество скелетного материала антропогенного происхождения, захламленность поверхности почвы нередко достигает 50%. Наименее захламлена мусором поверхность почв в центральной части города [40].

2.3.2. Источники загрязнения. Отходы производства и потребления

Земля – основа существования и воспроизводства человеческого общества, один из компонентов окружающей среды и одновременно главное связующее звено между всеми компонентами окружающей природной среды (воздухом, водой, животным и растительным миром), органической и неорганической материей. Используется она на протяжении всей истории человечества для удовлетворения разнообразных потребностей человечества (сельское хозяйство, размещение объектов, развитие экономики, доступ к другим природным ресурсам (недрам, лесам).

Важнейшим свойством почвы является плодородие. Это свойство представляет исключительную ценность для существования и развития всех живых организмов. Через почвенный покров проходят многочисленные экологические связи всех организмов, включая человека, с литосферой, гидросферой и атмосферой. Ценность почвы определяется также ее хозяйственным назначением.

В условиях городской среды особенно загрязнены земель и почв обусловлена концентрацией различных источников загрязнения и интенсивностью и неоднородностью состава выбрасываемых загрязняющих веществ. Опасность загрязнения определяется уровнем возможного негативного влияния на контактирующие среды (воду, воздух), прямо или опосредованно на человека, биологическую активность почвы, процессы самоочищения. Химические загрязняющие вещества в почве могут сохраняться долгое время. Включаясь в экологические цепи, они оказывают длительное комплексное и комбинированное негативное воздействие. Важным показателем при оценке химического загрязнения почв является содержание тяжелых металлов, из которых к приоритетным относятся кадмий, марганец, медь, мышьяк, ртуть, свинец, цинк. Источники поступления тяжелых металлов подразделяются на природные (породообразующие минералы) и техногенные (предприятия, транспорт). Пути их поступления: выброс (сжигание минерального топлива, газообразные продукты сгорания и зола тепловых электростанций, сжигание мусора), сброс (промывные жидкости и отработанные растворы промпредприятий, бытовая канализация) и размещение твердых отходов (золошлаковые хранилища тепловых электростанций, пыль, бракованная продукция, остатки сырья после использования полезных компонентов промышленного производства, бытовой и строительный мусор) [21]. Одними из основных источников поступления в почвы легкогидролизуемого азота, в частности нитратов, являются транспорт и предприятия энергетики; установлена прямая зависимость между содержанием нитратов в почвах и транспортной нагрузкой на прилегающих улицах [20]. Загрязнение почв селитренных территорий связано с образованием и размещением отходов производства и потребления в процессе хозяйственно-бытовой деятельности человека.

К источникам загрязнения земель и почв города Архангельска относятся промышленные предприятия, транспорт и хозяйственно-бытовая деятельность человека.

По данным статистического наблюдения, в 2014 году на предприятиях города Архангельска образовалось 356 969,020 т отходов, использовано – 306 520,544 т, обезврежено – 7 276,992 т, передано другим организациям – 57 847,803 т (в том числе для захоронения 33 468,479 т), размещено на собственных объектах – 154 044,627 т. Всего, по данным управления Росприроднадзора по Архангельской области по г. Архангельску, отчитались 203 респондента.

Основное количество образовавшихся отходов (99 %) – это отходы 4-го (малоопасные) и 5-го (практически неопасные) классов опасности. Наибольшая масса отходов 3-го класса опасности это льяльные, подсланевые воды, образованные от эксплуатации водного транспорта; осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод; шлам нефтеотделительных установок; шламы нефти и нефтепродуктов; шпалы железнодорожных деревянных, пропитанные антисептическими средствами; отработанные синтетические и минеральные масла. К наиболее значимым видам отходов 2-го класса опасности, образованным на предприятиях в 2014 году, относятся аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с неслитым электролитом. Отходы 1-го класса опасности на 96 % представлены ртутными лампами (люминесцентные ртутьсодержащие трубки – отработанные и брак).

2.3.3. Система наблюдений

Объем исследований и перечень загрязняющих веществ при санитарно-эпидемиологической оценке состояния почвы определяются аккредитованными организациями по согласованию с органами и учреждениями, осуществляющими государственный санитарно-эпидемиологический надзор, в зависимости от характера загрязнения почв, функционального использования территории, стадии проектирования. При этом выявляются потенциальные источники загрязнения, устанавливаются границы территории обследования по площади и глубине, определяются схемы отбора проб. Гигиенические требования к качеству почв населенных мест устанавливаются для наиболее значимых территорий (зон повышенного риска): детских и образовательных учреждений, спортивных, игровых, детских площадок, жилой застройки, площадок отдыха, зон рекреации и санитарной охраны водоемов, прибрежных и санитарно-защитных зон с учетом специфики почв, почвенно-климатических особенностей населенных мест, фонового содержания химических соединений и элементов.

На территории города Архангельска приказом управления Роспотребнадзора по Архангельской области от 06.06.2008 № 76 «Об организации мониторинга загрязнения почвы на территории Архангельской области» утверждены 17 мониторинговых точек для исследования почвы в зонах повышенного риска: на территориях 7 игровых площадок дошкольных образовательных учреждений; 3 спортивных площадок общеобразовательных школ; 4 лечебно-профилактических учреждений; 2 жилых домов; 1 детского парка [33]. Отбор проб почвы производился ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области» ежемесячно с мая по октябрь в каждой мониторинговой точке. Пробы исследовались по санитарно-гигиеническому, санитарно-бактериологическим, санитарно-паразитологическим и санитарно-энтмологическим показателям.

Анализ санитарного состояния почвы по санитарно-химическим показателям проводился по содержанию таких веществ как медь, цинк, никель, свинец, кадмий, хром, марганец, ртуть, кобальт; санитарно-бактериологическим: индекс БГКП, индекс энтерококков, патогенные энтеробактерии – показатели, свидетельствующие о свежем фекальном загрязнении; санитарно-паразитологическим: яйца и личинки аскарид, власогила, токсокар, тениид, эхинококка, цисты кишечных патогенных простейших; санитарно-энтмологическим: личинки и куколки синантропных мух [33].

2.3.4. Состояние земель, почв

Согласно результатам лабораторных исследований почвы на территории г. Архангельска ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области» в 2014 году отмечается ухудшение ее качества по санитарно-химическим и микробиологическим показателям по сравнению с 2013 годом: удельный вес проб почвы, не соответствующих гигиеническим нормативам, увеличился по санитарно-химическим показателям на 0,4 % и составил 31,1%, по микробиологическим показателям увеличился на 10,7 % и составил 35,8 %. По паразитологическим показателям в 2014 году отмечается улучшение качества почвы: удельный вес проб почвы, не соответствующих гигиеническим нормативам, снизился на 1,3 % и составил 2,6 % (таблица 17) [33].

таблица 17

УДЕЛЬНЫЙ ВЕС ПРОБ ПОЧВЫ, НЕ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ГИГИЕНИЧЕСКИМ НОРМАТИВАМ, ЗА 2011–2014 ГОДЫ (%)

Показатели	Значения	2011	2012	2013	2014
Исследовано проб по санитарно-химическим показателям	Всего	256	125	192	180
	абсолютное число	54	14	59	56
	%	21,1	11,2	30,7	31,1
Исследовано проб по микробиологическим показателям	Всего	312	598	207	137
	абсолютное число	116	107	52	49
	%	37,2	17,9	25,1	35,8
Исследовано проб по паразитологическим показателям	Всего	375	425	258	192
	абсолютное число	21	8	10	5
	%	5,6	1,9	3,9	2,6

Среднегодовые концентрации химических веществ, содержащихся в почве Архангельска, по данным управления Роспотребнадзора по Архангельской области, приведены в таблице 18.

таблица 18

СРЕДНЕГОДОВЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ПОЧВЕ ГОРОДА АРХАНГЕЛЬСКА

Вещества	Среднегодовые концентрации химических веществ, содержащихся в почве г. Архангельска (мг/кг)						
	2010	2011	2012	2013	2014	Среднее	ПДК
Медь	0,62	0,3	0,42	0,4	0,46	0,44	3
Хром	0,12	0,11	0,12	0,1	0,10	0,11	6
Цинк	8,62	6,1	6,54	5,3	8,69	7,05	23
Никель	0,12	0,13	0,24	0,2	0,18	0,17	4
Марганец	3,53	6,66	9,52	12,8	6,34	7,77	140
Свинец	1,37	1,34	1,19	2,5	1,70	1,62	6

Ртуть	0,017	0,14	0,18	0	0,03	0,07	2,1
Кадмий	0,022	0,02	0,02	0	0,02	0,02	1
Кобальт	0,04	0,03	0,05	0,1	0,05	0,05	5

Из 143 проб, исследованных на содержание тяжелых металлов, 26 (18,2 %) не соответствовали гигиеническим нормативам (таблица 19) [33].

таблица 19

УДЕЛЬНЫЙ ВЕС ПРОБ ПОЧВЫ, НЕ СООТВЕТСТВУЮЩИХ ГИГИЕНИЧЕСКИМ НОРМАТИВАМ ПО СОДЕРЖАНИЮ СОЛЕЙ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

Тяжелые металлы	Количество исследованных проб почвы				Удельный вес проб почвы, в которых концентрация загрязняющих веществ превышала ПДК (%)			
	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014
Всего	254	125	187	143	20,1	11,2	22,5	18,2
из них								
свинец	248	124	183	143	15,0	7,3	15,3	9,1
кадмий	172	121	179	142	0,0	0,0	0,0	0,0
ртуть	249	125	174	142	0,0	0,0	0,0	0,0

В селитебной зоне в 2014 году отмечается ухудшение качества почвы по санитарно-химическим и микробиологическим показателям и улучшение по паразитологическим показателям по сравнению с 2013 годом: удельный вес проб почвы, не соответствующих гигиеническим нормативам, увеличился по санитарно-химическим показателям на 3,8% и составил в 2014 году 30,6 %, по микробиологическим показателям на 8,2% и составил в 2014 году 35,1%, по паразитологическим показателям удельный вес снизился на 1,4% и составил 2,7%.

На территории детских учреждений и детских площадок в 2014 году отмечается улучшение качества почвы по санитарно-химическим и паразитологическим показателям, незначительное ухудшение по микробиологическим показателям по сравнению с 2013 годом: удельный вес проб почвы, не соответствующих гигиеническим нормативам, снизился по санитарно-химическим показателям на 4,6% и составил в 2014 году 15,9%, по паразитологическим показателям – на 7,9% и составил в 2014 году 2,6%, увеличился по микробиологическим показателям на 2,9% и составил в 2014 году 38,7%.

Из отобранных в рамках социально-гигиенического мониторинга 102 проб почвы проведено 1938 исследований, из которых 918 – на санитарно-химические показатели, 306 – санитарно-бактериологические, 612 – санитарно-паразитологические, 102 – санитарно-энтомологические показатели [33].

Доля проб, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, составила 2,5 %, что в 1,4 раза выше показателя 2013 года (1,8 %) и на 7,4 % ниже показателя по Архангельской области (2,7 %). Превышение ПДК наблюдалось по содержанию цинка, свинца, меди и никеля. Удельный вес нестандартных проб составил 11,8 %, 8,8 %, 1,0% и 1,0% соответственно. Доля проб, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-бактериологическим показателям, составила 18,6 %, что в 1,4 раза выше уровня 2013 года (13,7 %) и областного показателя (12,9 %). Превышение гигиенических нормативов

наблюдалось по индексу БГКП, индексу энтерококков и патогенным энтеробактериям, удельный вес нестандартных проб которых составил 30,4 %, 24,5 % и 1,0 % соответственно. По всем показателям наблюдается увеличение доли нестандартных проб, за исключением патогенных энтеробактерий.

Доля проб, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-паразитологическим показателям, составила 0,0 % (в 2013-м – 0,7 %). Динамика снижения нестандартных проб наблюдается по показателям яйца и личинки аскарид и яйца и личинки токсокар в сравнении с 2013 годом. Преимагинальные стадии мух не обнаружены.

Таким образом, в целом, по сравнению с 2013 годом, на территории г. Архангельска отмечается ухудшение качества почвы по санитарно-химическим и микробиологическим показателям, что связано с недостаточным проведением профилактических мероприятий по недопущению загрязнения почвы, неудовлетворительной санитарной очисткой территории [33].

В Архангельске естественные почвы заменены в основном искусственно созданными на культурных и естественных погребных слоях, а также на слоях строительного мусора или намывного песка. Они отличаются значительной опесчаненностью, переслоенностью насыпных горизонтов разного механического состава, в том числе песка и торфа, часто применяемых для создания газонов, высоким содержанием органического вещества по сравнению с природными из-за использования торфа, нарушением водного и воздушного режимов (могут сильно пересыхать в летнее время и переувлажняться в период дождей). Помимо этого торф в составе почвенных профилей имеет естественное происхождение. Поверхность городских почв характеризуется различной степенью рекреационной нагрузки (слабой, средней или ее отсутствием) и проективным покрытием растительности от 44,5 % до 100 % на газонах официального озеленения. Реакция среды в большинстве случаев близка к нейтральной. По сравнению с природными, почвы города содержат значительно большее количество органического углерода и гумуса. Большая часть из исследованных почв характеризуется слабой степенью фитотоксичности. Отличительной особенностью почв Архангельска, как и других городов, является наличие значительного количества антропогенных включений по всему почвенному профилю. Содержание биофильных элементов и тяжелых металлов выше, чем в природных, что также связано с антропогенным характером их поступления. Важное значение среди экологических функций почв имеет аккумуляция, миграция и трансформация биофильных элементов (элементов питания), таких как азот, фосфор, калий. В почвах Архангельска (придорожные полосы, парки, газоны) наблюдается повышенное, высокое и очень высокое содержание подвижных форм фосфора, кальция, калия [20,21].

2.3.5. Полезные ископаемые

Полезные ископаемые находятся в слоях земной коры в виде естественных скоплений различного характера (месторождений).

Состав полезных ископаемых, условия их залегания и распространения тесно связаны с особенностями геологического строения. Геологическое строение территории МО «Город Архангельск» не отличается большой сложностью. Коренные породы представлены ранне-кембрийскими аргеллитами, перемежающимися с алевролитами и песчаниками, красноцветными песчаниками раннего карбона с прослойками аргеллитоподобных глин. Перекрыты они четвертичными отложениями, представляющими комплекс различных генетических типов.

На территории МО «Город Архангельск», по данным министерства природных ресурсов и лесопромышленного комплекса Архангельской области, находятся месторождения общераспространенных полезных ископаемых, имеющих важное хозяйственное значение: пески строительные, кирпичные глины, запасы торфа (таблица 20). Среди них выделяются: пески строительные месторождения Краснофлотский-Запад (10 тыс. м³); запасы торфа месторождения Задворки (2878 тыс. т).

таблица 20

**ПЕРЕЧЕНЬ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ОБЩЕРАСПРОСТРАНЕННЫХ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ГОРОДА АРХАНГЕЛЬСКА**

Название и географическая привязка месторождения	Количество и категория утвержденных запасов, тыс. м ³	Запасы на 01.01.2012, тыс. м ³		Добыча за 2012 г., тыс. м ³	Тип полезного ископаемого	Лицензия
		ABC1	C2			
р. Северная Двина Талажский пережат (дельта)		0,00		172,081	Пески строительные	АРХ 00987 ТЭ
Краснофлотский-Запад (дельта)	10-C1 (утв. пр. ТКЗ от 12.11.2003 № 72)	10,00				
р. Северная Двина коса у о. Краснофлотский (дельта)		0,00				
р. Северная Двина (дельта) Верхнегородской канал		0,00				
р. Северная Двина (дельта) Турдеевский канал		0,00				
р. Северная Двина (дельта) Удельнинский канал						
р. Северная Двина (дельта) Амосовский канал						
р. Северная Двина коса у о. Молодежный (дельта)						
Юрасское	1088-C1_764-C2 (утв. пр. ТКЗ от 1956 г. № 599)	1088,00	764,0		Глины для кирпичного производства	
Задворки (№ 193) (от ж/д ст. Архангельск на СВ в 2 км)		0	6893 т		Торф	
		забалансовые – 6893т				
Талаги (№ 189) (от ж.-д. ст. Архангельск на СВ в 7,5 км)		0	0			
		забалансовые – 12414 т				

Добытые из недр полезные ископаемые и иные ресурсы могут находиться в федеральной государственной собственности, собственности субъектов Российской Федерации, муниципальной, частной и в иных формах собственности [30]. Предоставление недр в пользование, в том числе в пользование органами государственной власти субъектов Российской Федерации, оформляется специальным государственным разрешением в виде лицензии. В административных границах МО «Город Архангельск» действует одна лицензия на право пользования недрами, представленная ОАО «Архангельский речной порт», с целевым назначением и видами работ – добыча песка

в процессе дноуглубительных работ в акватории реки Северная Двина в пределах Верхнегородского, Верхнекегоостровского, Турдеевского, Удельнинского, Амосовского каналов, косы у о. Краснофлотский, косы у о. Молодежный, Талажского переката. Срок действия данной лицензии – до 01.01.2016. Фактический объем добычи песка в рамках данной лицензии в 2014 году составил 497,4 тыс. м³. Песок, добываемый при дноуглубительных работах, разрешается использовать в строительных целях.

Как полезные ископаемые рассматриваются и подземные воды, являющиеся частью водных ресурсов Земли. Минеральные воды своим происхождением обязаны подземным водоносным слоям или бассейнам, расположенным среди особых горных пород, в течение долгого периода обогащающих воду целебными минералами. Месторождения и характеристика подземных минеральных вод на территории Архангельска представлены ранее (п. 2.2.2 настоящего сборника).

2.4. ЛЕСА И ИНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

2.4.1. Факторы влияния

Леса и иная растительность играют огромную роль в улучшении санитарно-гигиенической обстановки городской среды, имеют особое архитектурно-декоративное значение. Они выполняют ряд функций, способствующих созданию оптимальных условий для труда и отдыха населения, основные из которых оздоровление воздушного бассейна и улучшение микроклимата. Этому способствуют их свойства: поглощение углекислого газа и выделение кислорода при фотосинтезе; снижение уровней загрязнения воздуха и шума; защита от ветра; понижение температуры воздуха за счёт испарения влаги; выделение фитонцидов – биологически активных (летучих) веществ, убивающих или подавляющих рост и развитие бактерий, микроскопических грибов, простейших; положительное влияние на нервную систему и психо-эмоциональное состояние человека. По своему назначению, планировке и размерам зеленые насаждения весьма разнообразны.

На состоянии зеленых насаждений в пределах города оказывают негативное влияние многие факторы, основные из которых (вызывающие ослабление и гибель растительности) представлены на рисунке 12. Загрязняющие вещества из воздушного и водного бассейнов осаждаются на поверхности растений и, попадая в почвы, приводят к изменению содержания в них элементов питания растений.

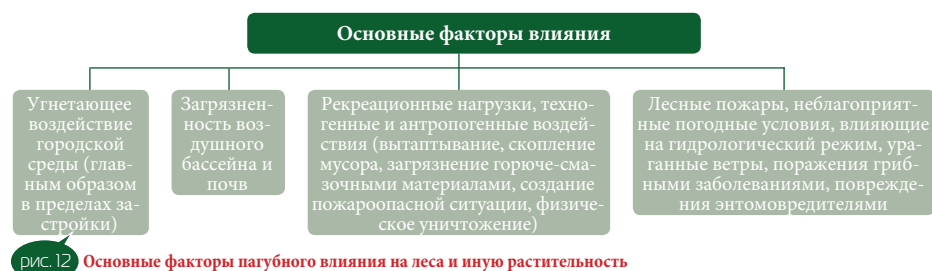


рис. 12 Основные факторы пагубного влияния на леса и иную растительность

2.4.2. Характеристика лесов и иной растительности

Леса располагаются на землях лесного фонда и землях иных категорий. Использование, охрана, защита, воспроизводство лесов осуществляются в соответствии с целевым назначением земель, на которых эти леса располагаются [15].

Согласно материалам инвентаризации земель и лесной растительности территории города

Архангельска 1991 г. лесоустройство охватывало площадь в 13449 га, общая площадь лесных земель составляла 6798,3 га, в том числе покрытых лесом – 6246,5) [17]. Площадь лесных и сопутствующих нелесных земель, подвергнутых инвентаризации в 2007–2009 гг. в рамках мероприятий по инвентаризации лесов и древесно-кустарниковой растительности естественного происхождения МО «Город Архангельск», составила 16566 га, из них площадь лесных – 7201,1 га, в том числе покрытых лесом – 7177,4 га [16].

Основные показатели состояния лесов и древесно-кустарниковой растительности Архангельска приведены в таблице 21 [16].

таблица 21

ПОКАЗАТЕЛИ СОСТОЯНИЯ ЛЕСОВ И ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ГОРОДА АРХАНГЕЛЬСКА

Показатели состояния	Характеристика
Породный состав	Леса и древесно-кустарниковая растительность Архангельска представлены насаждениями различного породного состава в следующем соотношении: сосна 41,7 % (сосняки), береза 28,7 % (березняки), ива 21,8 % (ивняки), ольха серая 4,5 % (сероольшаники), осина 1,1 % (осинники), ель 2,2 % (ельники).
Возраст	Преобладают средневозрастные насаждения. Наибольший средний возраст имеют еловые насаждения (135 лет), наименьший – ивовые (31 год). Ельники и осинники распространены в основном спелые и перестойные
Тип	Преобладающими типами лесов являются сосновые, в основном сосняки черничные. Среди типов с избыточным увлажнением преобладают сосняки сфагновые. Еловые типы представляют в основном ельники черничные влажные, березовые – березняки травяно-сфагновые
Бонитет (показатель продуктивности древостоя, зависящий от степени богатства лесорастительных условий)	Средний класс бонитета – VI, 1. У хвойных пород преобладают насаждения низких классов бонитета (V и Va), что составляет 66,0 % площади хвойных. Продуктивность лиственных выше. Среди них преобладают III – IV классы бонитета (9,1 % от площади лиственных)
Полнота (степень плотности стояния деревьев)	Средняя полнота насаждений составляет 0,62. У хвойных пород она несколько ниже, чем у лиственных
Запас	У всех насаждений наблюдается увеличение среднего запаса на покрытой лесом площади, что характерно при преобладании средневозрастных насаждений. В лесах, где рубки насаждений для заготовки древесины не проводились, отмечается увеличение возраста и запаса, вызванные естественным ростом насаждений
Эстетическая оценка	Эстетическая оценка лесов в связи с сильной заболоченностью окрестностей города невелика: к первому классу относятся – 50,8 га насаждений (< 1 %), к самому низкому III классу – 4605 га (64 % покрытых лесом земель)
Рекреационная оценка	Рекреационная оценка в городских лесах низкая. Участков с высокой рекреационной оценкой всего 320,3 га (4,5 %). Преобладают участки с низкой рекреационной оценкой (4525,4 га (62,8% лесной площади))

Биологическая и антропогенная устойчивость	Высокая заболоченность городских лесов, наличие выраженного неблагоприятного антропогенного воздействия обуславливают низкую устойчивость насаждений. Преобладают насаждения 3 класса устойчивости (4480 га (62,4 %), насаждения с резко ослабленным ростом). Совершенно здоровые, без признаков угнетения насаждения (1-й класс устойчивости) составляют 1 % (72,6 га)
Проходимость	Территория, занятая заболоченными лесами и болотами, мало пригодна для отдыха и составляет > 60 %. Насаждений с плохой проходимостью более 50 %
Рекреационная дигрессия	Основным фактором, способствующим дигрессии, является вытаптывание. 1 стадия дигрессии наблюдается на 90,2 % площади городских лесов (изменения лесной среды не наблюдается), 2 стадия – 9,4 % лесов (изменения лесной среды незначительны)
Продуктивность	Продуктивность лесов низкая, что обусловлено как особенностями расположения города, так и угнетающим воздействием городской среды на лесные биоценозы. Постепенные деградационные процессы связаны с низким уровнем культуры поведения людей в лесах (захламление бытовым мусором, вытаптывание, проявляемое в виде прямого механического повреждения насаждений и растительно-почвенного покрова), а также в виде косвенного влияния через ухудшение физических и химических свойств почвы, приводящие к снижению прироста растений, уменьшению полноты древостоев до критической, прекращению лесовозобновительных процессов и даже к гибели насаждений

Лесопарки, парки, сады, скверы, бульвары, городские леса относятся к озелененной территории общего пользования. При инвентаризации 1991 г. лесоустройство охватывало 66,7 га парков, скверов и аллей города [17]. В перечень объектов, числящихся в реестре имущества, принадлежащего МО «Город Архангельск» по состоянию на 01.01.2014, входят парки, скверы, малые скверы, микроскверы, бульвары, аллеи, цветники, введенные в 1900–2010 гг. (таблица 22). В реестр входят также зеленые насаждения, расположенные вдоль улиц, жилых домов и на кладбищах.

таблица 22

СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ ПАРКОВ, СКВЕРОВ, БУЛЬВАРОВ И АЛЛЕЙ ПО ГОРОДУ АРХАНГЕЛЬСКУ

Наименование территориального округа	Озелененная территории общего пользования				
	Парки	Скверы	Малые скверы, микроскверы	Бульвары	Аллеи
Ломоносовский	1	4	6	1	-
Октябрьский	2	14	9	10	-
Майская Горка	-	1	-	1	1
Варавино-Фактория	-	8	-	1	-
Исакогорский и Цигломенский	1	3	-	-	-
Северный	-	1	-	-	-
Соломбальский	-	4	-	2	-
Маймаксанский	1	1	-	-	-

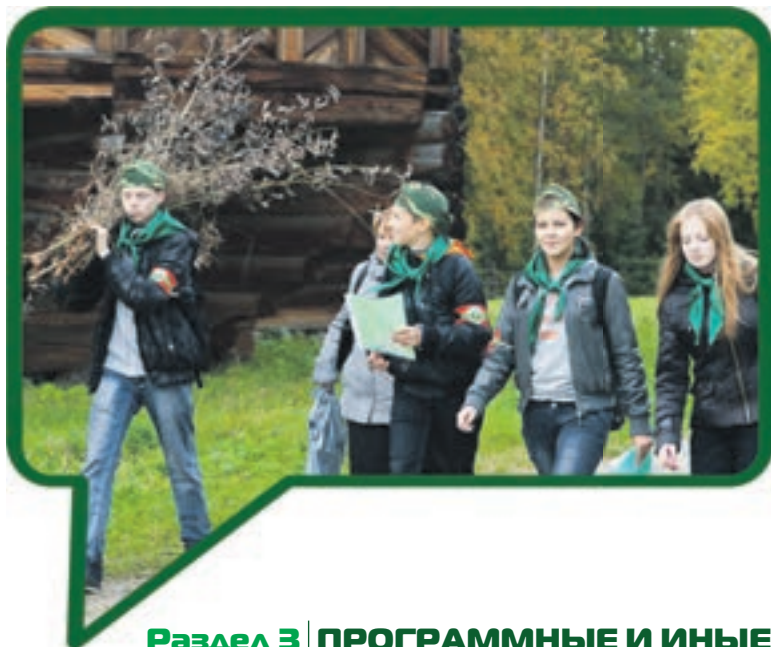
С 2010 года мэрией ведутся работы по инвентаризации древесно-кустарниковой растительности искусственного происхождения (обследование (учет) зеленых насаждений). В 2014 году выполнены работы по зеленым насаждениям в западной части сквера между рекой Северная Двина и проспектом Ленинградский. Согласно данным изучения почвенно-растительного покрова Архангельска ПГУ и АГТУ видовой состав уличных посадок сравнительно беден. Среди них в основном преобладают виды лиственных пород, в том числе только 18 – аборигенные виды, остальные – интродуценты (растения других регионов и стран, выращиваемые в условиях Архангельска) (таблица 23). Биологическим разнообразием древесных пород отличается центральная часть города, а по мере удаления от центра количество видов сокращается. Наибольшее разнообразие растений отмечается в Октябрьском ТО, крайне низкое – в Северном [52]. Их количественное размещение находится в такой же зависимости (в Октябрьском ТО на 1 км приходится 2447 экземпляров, Соломбальском – 1849, Ломоносовском – 1737) [20].

таблица 23

**ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ
ПО ТЕРРИТОРИАЛЬНЫМ ОКРУГАМ ГОРОДА**

Территориальные округа	Общее число видов	Из них			
		По происхождению		По породному составу	
		аборигенные виды	интродуценты	хвойные	лиственные
Октябрьский	34	11	23	6	28
Соломбальский	24	11	13	3	21
Ломоносовский	18	8	10	4	14
Варавино-Фактория	14	7	7	нет	14
Северный	8	7	1	нет	8

Доля древесных растений составляет 9,1 % от общего видового богатства флоры. По жизненным формам древесно-кустарниковой растительности преобладают деревья (около 90 %). Кустарников крайне мало (от десятых долей до нескольких процентов), что связано с низкой годовой температурой воздуха, относительно коротким вегетационным периодом, продолжительностью зимней периода. Наиболее распространены акация желтая, жимолость татарская, спирея иволистная, карагана древовидная. Растительный покров представлен разнообразием видов травянистой растительности (284 вида). Многолетние травы составляют 74,5 %. На исследованных газонах произрастает 58 видов сосудистых растений. Травяное покрытие по видовому составу является злаково-разнотравным с соотношением данных групп равным 2:1. Из злаков встречаются овсяница луговая, лисохвост луговой, костер безостый, мятлик луговой и тимофеевка луговая, ежа сборная, мятлик однолетний. Среди трав наиболее часто встречается одуванчик лекарственный, на втором месте – крапива двудомная, затем идут пырей ползучий, бодяк полевой, подорожник большой, мать-и-мачеха обыкновенная, лопух паутинистый. Степень проективного покрытия растительностью составляет от 45 до 100 % (более высокая в Привокзальном и 8-м микрорайонах – 87 %). Негативными факторами влияния на жизнедеятельность растений являются механическое повреждение, вытаптывание, захламленность бытовыми и строительными отходами, что приводит к переуплотнению корнеобитаемого слоя почвы, снижению запасов влаги и питательных элементов, препятствующих нормальному росту и распространению корневых систем растений.



Раздел 3 | ПРОГРАММНЫЕ И ИНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА УЛУЧШЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК»

Генеральный план муниципального образования «Город Архангельск» (далее – генплан) утвержден решением Архангельского городского Совета депутатов от 26.05.2009 г. № 872. Его основные проектные решения базируются на стратегии социально-экономического развития муниципального образования «Город Архангельск» на период до 2020 года.

Генпланом предлагается сохранение и развитие зеленых насаждений города, создание единой рекреационной системы, используя естественный природный комплекс.

Также генеральным планом города предлагается снос жилого фонда на расчетный срок в размере 343,7 тыс. м² общей площади (это аварийный и непригодный для проживания жилой фонд), в том числе на первую очередь строительства – 136,5 тыс. м² общей площади. В целях выполнения данной задачи на территории муниципального образования «Город Архангельск» реализуется Программа развития застроенных территорий, позволяющая осуществлять комплексную реконструкцию кварталов существующей застройки деревянными жилыми домами.

Решением Архангельской городской Думы от 27 ноября 2013 года срок реализации городской адресной Программы развития застроенных территорий муниципального образования «Город Архангельск» продлен на 2014–2016 годы.

Реализация документов территориального планирования – генерального плана муниципального образования «Город Архангельск» осуществляется путем подготовки и утверждения документации по планировке территории в рамках выполнения мероприятий муниципальной программы «Подготовка градостроительной и землеустроительной документации муниципального образования «Город Архангельск». Разработаны (2011–2014 годы) проекты планировки следующих территорий муниципального образования «Город Архангельск»: центральная часть в границах ул. Смольный Буян, наб. Северной Двины, ул. Логинова и пр. Обводный канал, район «Солombала», район «Экономия», район «Варавино – Фактория», район «Майская Горка», Жаровихинский район, межмагистральная территория (жилой район Кузнечиха), район Исакогорка, Кузнечихинский промузел, Северный район, Маймаксанский район, Привокзальный микрорайон.

Реализация генерального плана городского округа осуществляется путем выполнения мероприятий, которые предусмотрены программами комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры поселений, городских округов и (при наличии) инвестиционными программами организаций коммунального комплекса.

3.2. ПРОГРАММА «ЭКОЛОГИЯ ГОРОДА АРХАНГЕЛЬСКА (2013–2015 ГОДЫ)»

В 2014 году продолжена реализация долгосрочной целевой программы «Экология города Архангельска (2013–2015 годы)», утвержденной постановлением мэра города Архангельска от 30.10.2013 № 768.

Основные итоги выполнения мероприятий программы в 2014 году сведены в таблицу 24.

таблица 24

ОСНОВНЫЕ ИТОГИ ВЫПОЛНЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ДОЛГОСРОЧНОЙ ЦЕЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ «ЭКОЛОГИЯ ГОРОДА АРХАНГЕЛЬСКА (2013–2015 ГОДЫ)» В 2014 ГОДУ

Наименование мероприятия	Итоги выполнения мероприятия
<p>Продолжение работ по поддержанию общегородского сводного тома «Охрана атмосферы и предельно допустимые выбросы (ПДВ) города Архангельска»</p>	<p>Осуществлено программное обеспечение (сопровождение программного продукта – унифицированной программы по расчету загрязнения атмосферы (УПРЗА) «Эколог-город. Версия 3.1») для продолжения работ по общегородскому сводному тому</p> <p>Сформирован перечень предприятий и организаций г. Архангельска, для которых необходимо обновление информации о параметрах источников выбросов вредных (загрязняющих) веществ</p> <p>Выполнена корректировка информации по границам предприятий и параметрам источников выбросов в увязке с общегородской единой системой координат. Выполнена верификация базы данных об обновленных параметрах источников выбросов загрязняющих веществ промышленных предприятий и организаций города Архангельска</p>

	<p>Проведены сводные расчеты загрязнения атмосферного воздуха города Архангельска. Выполнена корректировка действующего общегородского сводного тома «Охрана атмосферы и предельно допустимые выбросы (ПДВ) города Архангельска»</p>
<p>Определение ожидаемых неблагоприятных эффектов для здоровья населения с анализом их распределения на территории загрязнения атмосферного воздуха города Архангельска</p>	<p>На основании результатов расчетов максимальных приземных концентраций ЗВ и их распределения по территории города определены ожидаемые неблагоприятные эффекты загрязнения атмосферного воздуха для здоровья населения Проведен анализ распределения ожидаемых неблагоприятных эффектов для здоровья населения на территории города Архангельска</p>
<p>Определение влияния объекта размещения твердых бытовых отходов (городского полигона твердых бытовых отходов на Окружном шоссе) на компоненты окружающей природной среды</p>	<p>В соответствии с согласованной программой экологического мониторинга определено влияние объекта размещения твердых бытовых отходов (городского полигона твердых бытовых отходов на Окружном шоссе) на компоненты окружающей природной среды: грунтовые и поверхностные воды, растительность, почвенный покров, выполнен анализ полученных результатов. Составлен соответствующий отчет</p>
<p>Интегральная оценка воды по показателям химической безвредности с привязкой к зонам обслуживания водопроводных станций.</p>	<p>Выполнен первый этап мероприятия – сбор, систематизация и анализ исходной информации об источниках водоснабжения с привязкой к водопроводным очистным станциям</p>
<p>Продолжение проведения мероприятий по инвентаризации лесов и древесно-кустарниковой растительности искусственного происхождения</p>	<p>Объект работ – зеленые насаждения в западной части сквера между рекой Северная Двина и проспектом Ленинградский; от ограды церкви Христиан Адевантистов Седьмого Дня (пр. Ленинградский, 42) вдоль проспекта Ленинградский на протяжении 250 м до пешеходной дорожки, отделяющей часть сквера площадью 2,6 га. Выполнен первый и второй этапы – полевые и камеральные работы. Инвентаризация проведена методом подервного учета Разработан технический регламент с проектированием мероприятий по улучшению физиологического состояния и эстетического восприятия деревьев и кустарников, устойчивости к рекреационным нагрузкам с изготовлением:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● ведомости мероприятий по текущему ремонту зеленых насаждений ● ведомости мероприятий по санитарной обрезке древесных растений, удаления поросли, с изложением методических рекомендаций; ● методических рекомендаций по пересадке крупномерных деревьев, с ведомостями проектируемых мероприятий по породам ● пояснительной записки с приведением итоговых объемов проектируемых мероприятий

Размещение публикаций на экологическую тематику, издание справочно-информационного материала	Подготовлен и выпущен ежегодный сборник «Состояние окружающей среды в МО «Город Архангельск» в 2013 году»
Проведение мероприятий по экологическому воспитанию населения и охране животных на территории города Архангельска	Подготовлены и выпущены самоклеящиеся плакаты на экологическую тематику и буклеты «Обращение с твердыми бытовыми отходами»

3.3. ОЧИСТКА ТЕРРИТОРИЙ

Селитебные территории населенных мест подлежат регулярной очистке от коммунально-бытовых отходов в соответствии с санитарными, экологическими и иными требованиями. Удаление и обезвреживание бытовых отходов необходимо для предотвращения инфекционных (заразных) и других заболеваний [49].

Формирование стратегии развития и совершенствования жилищно-коммунального хозяйства МО «Город Архангельск», реализация муниципальной политики в области надежного и эффективного функционирования городского хозяйства, а также контроль и координация деятельности органов мэрии, находящихся в непосредственном и функциональном подчинении заместителя мэра по городскому хозяйству, были возложены на службу заместителя мэра по городскому хозяйству. Координацию и контроль деятельности муниципальных унитарных предприятий и муниципальных учреждений жилищного и коммунального хозяйства осуществляет департамент городского хозяйства, задачами которого также являются: организация благоустройства и озеленения территории города, сбора и вывоза твердых бытовых отходов, утилизации и переработки отходов производства и потребления, мероприятий по охране окружающей среды в границах муниципального образования.

В структуре департамента управление жилищно-коммунальным и энергетическим хозяйством осуществляет управление жилищно-коммунального хозяйства и энергетики. К основным функциям управления относятся: организация сбора, вывоза, утилизации и переработки бытовых и промышленных отходов, участие в организации благоустройства и озеленения территории муниципального образования, координация и контроль деятельности подведомственных муниципальных унитарных предприятий и муниципальных учреждений. Функции в области охраны окружающей среды в департаменте осуществляет отдел экологии и природопользования. Деятельность по очистке территорий от твердых бытовых отходов (ТБО) и крупногабаритных отходов (КГО) в МО «Город Архангельск» осуществляет подведомственное управлению жилищно-коммунального хозяйства и энергетики специализированное предприятие – муниципальное унитарное предприятие «Спецавтохозяйство по уборке города» (МУП «САХ») по единой централизованной системе. Указанная деятельность включает следующие этапы:

- сбор ТБО в местах их образования, временное хранение в металлических контейнерах по системе несменяемых сборников;
- перегрузка ТБО из металлических контейнеров в специализированный автотранспорт, сбор просыпавшихся отходов;
- вывоз (транспортировка) ТБО специализированным автотранспортом по разработанным маршрутным графикам, а также методом «самовывоза» по талонной системе;
- размещение ТБО на городском полигоне в соответствии с технологическим регламентом;
- сбор крупногабаритных отходов (КГО) в местах их образования, временное хранение, вывоз (транспортировка) автотранспортом и размещение КГО на городском полигоне.

К деятельности МУП «САХ» относятся также содержание контейнерного парка и эксплуатация городского полигона. Сбор ТБО производится в основном в контейнеры емкостью 0,75 м³, КГО – в оборудованные места накопления на контейнерных площадках, а также специаль-

ные контейнеры емкостью 8 м³. На обслуживании у МУП «САХ» находится 1456 контейнерных площадок, 2887 контейнеров. Вывоз и размещение отходов на городском полигоне предприятие осуществляет от объектов жилищного фонда территориальных округов МО «Город Архангельск», объектов благоустроенного жилищного фонда МО «Приморский район». Также вывозит и размещает твердый мусор от бытовых и производственных объектов сторонних организаций и жилищного фонда на договорных условиях. Всего в 2014 году МУП «САХ» заключено 1763 договора на вывоз отходов.

Для решения вопросов в части размещения ТБО и КГО и в целях приведения городского полигона в соответствие установленным санитарно-гигиеническим и экологическим требованиям в 2014 году выполнен комплекс природоохранных мероприятий, в том числе:

- экологический мониторинг городского полигона в соответствии с программой;
- размещение ТБО на городском полигоне с применением катка-уплотнителя типа «TANA-3360» и по отработанной технологии;
- изоляция поступающих отходов грунтом;
- расчистка осушительной траншеи по периметру полигона;
- вывоз, прием, взвешивание, складирование и уплотнение принятых отходов;
- увлажнение отходов в пожароопасный период;
- автоматизированный весовой контроль поступающих на полигон отходов;
- измельчение поступающих крупногабаритных отходов на мобильном измельчителе крупногабаритных отходов DW 3060 Buffer;
- утилизация лекарственных средств, потерявших свои потребительские свойства, биологических отходов (в том числе медицинских отходов класса В) на оборудовании для сжигания биологических и медицинских отходов «Утилизатор А-1600»; а также введение в эксплуатацию дополнительной инсертаторной установки «Вулкан-1500» для обезвреживания биологических и медицинских отходов.

Кроме того, выполнены работы по обустройству контейнерных площадок, организации мест сбора крупногабаритных отходов, благоустройству и озеленению дворовых территорий, проведены месячники и субботники по санитарной очистке и уборке города.

Основным объектом размещения твердых бытовых отходов (ТБО) Архангельска является городской полигон, эксплуатируемый с 1961 года. Он расположен на восточной окраине города за Окружной дорогой. Ежедневно на полигоне размещается в среднем 2500 м³ отходов [4]. В 2014 г. с целью определения массы накопленных на городском полигоне ТБО отходов, а также уровня высот на его территории, были проведены инженерно-геодезические изыскания. ООО «Академия коммунального хозяйства им. К. Д. Панфилова» была проведена оценка соответствия действующего городского полигона санитарным правилам, а также оценка вместимости (мощности) и возможного срока дальнейшей эксплуатации действующего объекта размещения отходов. Исследования показали, что городской полигон ТБО является единым сооружением природоохранного назначения, отвечающего всем требованиям СанПиН, а эксплуатацию действующего объекта размещения отходов можно продлить еще на 10 лет.

По данным МУП «Спецавтохозяйство по уборке города», за 2014 год на полигон поступило 1050,288 тыс. м³ отходов, из них от жилищно-коммунального сектора 608,272 тыс. м³, от бюджетных организаций – 58,29 тыс. м³, от производственных помещений – 383,726 тыс. м³.

Актуальным остается решение вопроса по предотвращению попадания отработанных люминесцентных и энергосберегающих ламп и отработанных элементов питания (батареек) в контейнеры ТБО. В соответствии с действующими экологическими и санитарно-гигиеническими требованиями они подлежат обязательной утилизации. Согласно Правилам обращения с отходами производства и потребления в части осветительных устройств, электрических ламп, утвержденным постановлением Правительства РФ № 681 от 3.09.2010 г., у потребителей ртутьсодержащих ламп, являющихся собственниками, нанимателями, пользователями помещений в многоквартир-

тирных домах, сбор и размещение отработанных ртутьсодержащих ламп обеспечивают лица, осуществляющие управление многоквартирными домами.

Сбором отходов, в том числе ртутьсодержащих, с целью их передачи и обезвреживания занимаются специализированные организации. Полный список организаций, имеющих лицензии на деятельность по обращению с опасными отходами, размещен на сайте управления Росприроднадзора по Архангельской области (29.rpn.gov.ru).

На территории МО «Город Архангельск» зарегистрировано и имеют лицензии на деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов и лимиты на размещение отходов 4 объекта, включая городской полигон твердых бытовых отходов (данные управления Росприроднадзора по Архангельской области) (таблица 25).

таблица 25
СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТАХ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ В ГОРОДЕ АРХАНГЕЛЬСКЕ

Наименование объекта	Наименование предприятия	Местонахождение объекта	Площадь, га	Вместимость, т	Размещено по состоянию на 01.01.2014, т
Городской полигон твердых бытовых отходов	МУП «Спецавтохозяйство по уборке города»	Окружное шоссе	28,19	8958044	8066392
Свалка малоопасных промышленных отходов и сухих бытовых отходов	ОАО «Соломбальский ЦБК»	ул. Кировская, 4	6,50	374000,0	273295,209
Накопитель осадка флотационной установки	Архангельская ТЭЦ ГУ ОАО «ТГК-2»	Талажское шоссе, 19	0,11	3200,0	374,065
Шламоотвал	Архангельская ТЭЦ ГУ ОАО «ТГК-2»	Талажское шоссе, 19	19,5	170000 м ³	51495,02

Также вывоз твердых бытовых отходов на территории города осуществляет ОАО «Архангельский мусороперерабатывающий комбинат» (ОАО «АМПК») и другие организации. На ОАО «АМПК» в 2014 году поступило 14,5 тыс. т отходов, отсортировано – 6,5 тыс. т, вывезено на полигон – 8,1 тыс. т. В декабре 2014 года предприятием был введен в эксплуатацию инсертатор ИУ-ВК-1000 для термической утилизации отходов [33].

3.4. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ПРОСВЕЩЕНИЕ

Под экологическим образованием принято понимать непрерывный процесс экологического обучения, включающего формирование системы общих экологических, социально-экологических и прикладных знаний, воспитания и экологического просвещения как процесса формирования общественного сознания на основе интереса к проблемам окружающей среды. Принципиальная особенность системы экологического образования – преемственность всех ее звеньев. Выделяют несколько уровней системы непрерывного экологического образования: детский сад – школа – вуз – повышение квалификации специалистов – население. Важнейшей целью экологического образования выступает формирование экологической культуры личности и общества. В целях формирования экологической культуры и профессиональной подготовки специалистов в области охраны окружающей среды устанавливается система всеобщего и комплексного экологического образования, включающая в себя общее образование, среднее профессиональное

образование, высшее образование и дополнительное профессиональное образование специалистов, а также распространение экологических знаний через средства массовой информации, музеи, библиотеки, учреждения культуры, природоохранные учреждения, организации спорта и туризма (ст. 71 Закона Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды»). На муниципальном уровне в процессе освоения образовательной программы начальной и основной школы формируются основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной и практической деятельности в жизненных ситуациях. В современных подходах получения экологического образования отбор учебного содержания происходит через синтез всех знаний человечества о природе, знаний по сохранению и оптимизации окружающей среды и результатом которого, кроме знаний, умений, навыков, становятся действия по сохранению и улучшению качества окружающей среды, а также ценностное отношение учащихся к природе. Во многих учебных заведениях преподавание естественно-научных дисциплин и получение экологического образования осуществляется путем введения разнообразных форм и видов обучения. Все большее значение приобретает деятельность кружков и секций в системе дополнительного образования школьников. Экологическое образование как система представляет собой совокупность образовательных программ, государственных образовательных стандартов и реализующих их образовательных учреждений. В целях воспитания бережного отношения к природе, рационального использования ее важным является координация школьной и внешкольной систем образования; начального, среднего и высшего профессионального образования, эколого-просветительской деятельности общественных организаций; подготовка и повышение квалификации педагогических кадров по вопросам экологического образования.

В Публичном докладе департамента образования мэрии г. Архангельска по итогам 2014–2015 учебного года отмечено, что стратегическое направление развития муниципальной образовательной системы ориентировано на всемерное содействие развитию интеллектуального, творческого и гражданского потенциала подрастающего поколения города и направлено на обеспечение доступности и качества дошкольного, общего и дополнительного образования, соответствующего потребностям граждан, требованиям инновационного социально-экономического развития муниципального образования «Город Архангельск». Образовательной организации принадлежит ведущая роль в решении проблем охраны и укрепления здоровья детей, создании нормальных условий для их роста и развития. Одна из главных задач школы сегодня – помочь детям осознать ценность здоровья и значение здорового образа жизни для современного человека, сформировать ответственное отношение к собственному здоровью. Для поэтапного достижения цели в части обеспечения доступности качественного обучения и воспитания в качестве задачи определено развитие вариативных форм получения общего и дошкольного образования. В 2014–2015 учебном году государственную политику в области образования на территории города осуществляли 52 общеобразовательные организации, в том числе 5 гимназий, 1 лицей, 1 школа с углубленным изучением отдельных предметов, 1 открытая (сменная) школа. Экологическое образование реализуется в рамках регионального компонента и компонента образовательного учреждения. Организовано преподавание курсов экологической направленности: «Экология», «Природоведение», «Окружающий мир», «Биология». Система образования также представлена пятью учреждениями дополнительного образования: муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования муниципального образования «Город Архангельск» «Детский (подростковый) центр «Радуга» (МБУ ДО «ДПЦ «Радуга»), муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Соломбальский Дом детского творчества» (МБУ ДО «СДДТ»), муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр технического творчества и досуга школьников» (МБУ ДО «ЦТТ»), муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Центр дополнительного образования детей «Контакт» (МБУ ДО «ЦДОД «Контакт»), муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Ломоносовский Дом детского творчества» (МБУ ДО «ЛДДТ»). Дополнительные общеразвивающие программы на-

правлены на формирование и развитие творческих способностей учащихся; удовлетворение индивидуальных потребностей в интеллектуальном, художественно-эстетическом, нравственном развитии, а также в занятиях спортом; приобщение к культуре здорового и безопасного образа жизни; обеспечение духовно-нравственного, гражданско-патриотического, трудового воспитания; выявление, развитие и поддержку учащихся, проявивших выдающиеся способности. Так, в МБУ ДО «ЛДДТ» функционировали 72 творческих объединения, 55 объединений на базах 14 общеобразовательных организаций. Реализовано более 60 дополнительных общеразвивающих программ по пяти направленностям: технической, естественнонаучной, художественной, туристско-краеведческой, социально-педагогической. На базе МБУ ДО «ЦДОД «Контакт» реализовано 78 дополнительных общеразвивающих программ по шести направленностям. Разработаны и успешно реализуются программы физкультурно-спортивной, социально-педагогической, туристско-краеведческой направленностей: программы «Щит и меч», «Мы вместе», «Мир детства» и др. В 2014 году МБОУ ДОД «ЦДОД «Контакт», «ДПЦ «Радуга» реализованы дополнительные общеразвивающие программы туристско-краеведческой, эколого-биологической направленностей. Продолжает функционировать детская организация «Юность Архангельска», созданная на базе МБУ ДО «ДПЦ «Радуга», в состав которой входят более 250 отрядов из 55 образовательных организаций с общей численностью более 5000 человек. Штаб детской организации «Юность Архангельска» в 2014 году в рамках программы «Всегда готовы за Россию» инициировал и провел среди школьников города общегородскую акцию «Арх.чисто», которая была ориентирована на привлечение внимания юных архангелогородцев к двухмесячнику по уборке территории и юбилею города. В весенний период в образовательных учреждениях проведены мероприятия по распространению рекламы субботников в виде стенгазет, листовок, брошюр, выступлений агитбригад. И как итог: состоявшиеся – «Креативный субботник», общегородской субботник «Пляжный сезон», конкурс «Четыре. Три. Ноль» – с созданием на территории образовательных учреждений цветочных клумб, арт-объектов, баннеров, растяжек, посвященных юбилею города. В сентябре 2014 года в конкурсе плакатов «Мы за чистый город» приняли участие 26 образовательных учреждений, было представлено около 200 плакатов. Организаторами отмечено качество работ, а также то, что все чаще ребята рисуют не отвеченные города, а свой родной Архангельск и самые известные сооружения и достопримечательности города. Стало традиционным проведение ежегодного городского мероприятия – «Эко-марафон», в рамках которого состоялись тематические конкурсы – экологических плакатов «Волшебный миг природы», чтецов «Человек на Земле», исполнителей песен о защите природы «Музыкальная капель», фотографий «Чистый взгляд», кроссвордов экологической направленности «Образ Земли», творческих работ «Все невозможное возможно». Участие в конкурсах принимают дети, родители, педагогические работники, число участников составило около 1000 человек. Мероприятия «Эко-марафона» направлены на привлечение внимания воспитанников и учащихся к проблемам охраны окружающей природной среды, популяризации бережного отношения к природе, активизации экологической и природоохранной деятельности, стимулированию деятельности по изучению экологических проблем Архангельска и Архангельской области, поиску путей их решения. На базе музея деревянного зодчества и народного искусства «Малые Корелы» 12 сентября прошел слет отрядов «Зеленый патруль», участники которого преодолели экологический маршрут, состоящий из практикумов «Ориентирование на местности», «Заповедные островки», «Определение древесных пород»; этнографические занятия «У каждой пташки свои замашки», «На поморской стороне»; арт-площадки «Звуки природы и души». Во время движения по маршруту ребята вместе с их учителями приняли участие в мини-исследовании «Архитектурные объекты и их устройство», фото-марафоне «Зеленый патруль» в объективе, в акции «Чистоту музею».

Муниципальные учреждения культуры, исходя из потребностей их пользователей, участников мероприятий и собственных возможностей, выбирают и внедряют в свою деятельность формы работы по экологическому просвещению населения города Архангельска. Приоритетным направлением деятельности МУК «Централизованная библиотечная система» является

экологическое воспитание читателей всех возрастных групп. Библиотеки тесно сотрудничают с образовательными учреждениями города, с Архангельским региональным отделением общероссийской общественной организации «Всероссийское общество охраны природы» (АРООО «ВООП»). Стало традиционным проведение в МУК «Соломбала-Арт» экологического фестиваля «ЭКОфест» по пропаганде здорового образа жизни и вовлечению молодежи в творческую среду. Партнерами при его организации и проведении в 2014 году стали НОУ «Экологический консалтинговый центр» (НОУ «ЭКЦ») и Архангельский региональный общественный правозащитный экофонд «Биармия» (АРОПФ «Биармия»). Участники фестиваля представили работы по темам: «Архангельск – город, в котором живешь ты», «Мусор на улице начинается с мусора в голове», «Мы дышим одним воздухом». Привлек участников впервые объявленный конкурс «ЭКОВидео». Награждение состоялось по четырем номинациям: «ЭКОподарок», «ЭКОфото», «ЭКОВидео» и «ЭКОрporter» (в 2013 г. номинация – «ЭКОкутерье»). Среди мероприятий экологической тематики следует отметить сиделки «Живая вода», акции по учету птиц «Птичий базар», экскурсию в «Зимний лес», мастер-класс «Подснежники», спортивную программу «Эстафета здоровья», тематические конкурсы рисунков. В 2014 году в читальных залах библиотек для всеобщего пользования предоставлены периодические издания экологической направленности: «В мире животных», «В мире растений», «Вокруг света», «ГЕО», «Геоленок», «Свирель», «Свирелька», «Цветок», «Юный натуралист» и другие; по заявкам выполнено, в том числе с помощью «Электронной экологической библиотеки» Архангельской областной научной библиотеки имени Н. А. Добролюбова, 1183 справки. При этом основной категорией пользователей, обращающихся с экологическими запросами, являются студенты и школьники. В муниципальных библиотеках в период проведения всероссийской акции Дней защиты от экологической опасности проведено 256 мероприятий, которые посетили 5 719 человек. В эти дни были организованы книжные, творческие выставки «Мой ласковый и нежный зверь», «Вторая жизнь отходов», фотовыставка «Мезенка – жемчужина Севера», «Природа – источник творчества». В честь юбилейных и памятных экологических дат в библиотеках МУК «ЦБС» традиционно работали книжные выставки; реализованы экологические программы: «Чтобы жила Земля» (библиотека № 7 поселка Маймаксанского лесного порта), «Путешествие в морское царство – рыбе государство» (детская библиотека № 3), «Родничок» (Соломбальская библиотека № 5 имени Б. В. Шергина), «Вместе с книгой мы растем» «Сказ про то, как Иванушка царство спалас» (Исакогорская библиотека № 12), «Окно в природу» (детская библиотека № 9 округа Майская Горка), циклы мероприятий: «Как прекрасен этот мир!», «Природа – чудесница», «Это земля твоя и моя»; проведены беседы: «Заповеди первозданной природы» (ЦГБ имени М. В. Ломоносова), «Как прекрасен шар земной» (детская библиотека № 3), «Всегда и везде человек нуждается в воде» (Варавинская библиотека № 1), экологические игры: «На всех одна планета по имени Земля», «Путешествие в Экоцарство – природное государство», импровизированные праздники, познавательные игры «Давайте сохраним ромашку на лугу!», «Русь моя, люблю твои березы» и другое. Блок библиотечных мероприятий направлен на экологию человека, на его здоровье. В рамках муниципальной программы «Архангельск без наркотиков 2012–2014 гг.» в первом полугодии 2014 года в МУК «ЦБС» прошла молодежная акция «Я выбираю спорт как альтернативу пагубным привычкам». В Октябрьской библиотеке № 2 организована «Школа социальной адаптации» для подростков, в библиотеке № 7 поселка Маймаксанского лесного порта состоялась спортивно-игровой праздник «Спорт нам нужен – мы со спортом дружим», в МУК «Ломоносовский Дворец культуры» – выставки литературы «Искушение любопытством» к Международному дню борьбы с наркоманией, акция «Здоровое поколение», посвященная Дню без табака, акция-кинопоказ «Будь в теме!», посвященная Всемирному дню борьбы со СПИДом, в МУК «КЦ «Маймакса» – мероприятия «Сломай сигарету или она сломает тебя», «Отлично Будем Жить», «В здоровом теле – здоровый дух», «Чтобы жить!», конкурсы рисунков. В ЦГБ им. М. В. Ломоносова с июля по октябрь 2014 года для посетителей была организована работа информационного уголка «Аллея России». Всероссийская патриотическая акция «Аллея России» состоялась при поддержке Минкультуры России и фонда «Природа» и была посвящена

экологии и Году культуры. Этой акцией посредством открытого обсуждения и онлайн-голосования предполагался выбор растения-символа для каждого из 85 регионов Российской Федерации. В Архангельской области в список вошли брусника, можжевельник обыкновенный, сосна обыкновенная, береза, ель обыкновенная. Библиотекари города через беседы, знакомство с альбомами и книгами о северных растениях информировали читателей об акции, предлагали проголосовать за выбранный каждым участником «зеленый символ», который через некоторое время (в сентябре текущего года) должен будет украсить Парк Победы в городе Севастополе. В результате с компьютеров ЦГБ пользователи библиотеки проголосовали 57 раз, а многие читатели, узнав об акции, проголосовали дома.

Институт естественных наук и технологий САФУ создан в 2014 году на базе двух институтов: естественных наук и биомедицины и теоретической и прикладной химии. Высокий уровень преподавания и проведения научных исследований обеспечивается квалифицированным научно-педагогическим персоналом, штат которого составляет более 200 преподавателей, доля преподавателей с научными степенями и званиями достигает 90 %. Среди преподавателей есть академики Российской академии естественных наук, Академии проблем качества, Инженерной академии и др. и 30 профессоров и докторов наук. В настоящее время в институте обучаются более 800 студентов по 12 направлениям подготовки и 3 уровням образовательных программ – бакалавриат, специалитет и магистратура; на базе института реализуется 11 программ аспирантуры. Направления обучения с экологической направленностью в бакалавриате: «Экология и природопользование» профиль «Природно-ресурсный потенциал Арктики»; «Биология», профиль «Живые системы Арктики и субарктики»; «Гидрометеорология», профиль «Полярная метеорология»; «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», профиль «Охрана окружающей среды и использование природных ресурсов». В институте достаточно широко представлены программы магистратуры экологического содержания. По направлению подготовки «Экология и природопользование» магистерские программы: «Экологический мониторинг», «Экологическая безопасность в Арктике», «Лесная сертификация», «Управление экологическими рисками в Арктике». Обучение по международной программе «Управление экологическими рисками в Арктике» ведется на английском языке, студенты имеют возможность участвовать в международном обмене. По направлению «Биология» магистерские программы «Биоразнообразие Арктики», «Экологическая физиология». По направлению «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» магистерская программа «Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов». Студенты и аспиранты института имеют широкий спектр возможностей участия в научных исследованиях и экспедициях в циркумполярном регионе России и за ее пределами. Студенты изучают основные законы функционирования природы высоких широт, знают особенности ее сохранения и использования, изучают особенности жизнедеятельности организма человека и условия сохранения его здоровья в Арктике. С 2012 г. студенты, магистранты, аспиранты и преподаватели института принимают участие в уникальном научно-исследовательском и образовательном проекте по морям Северного Ледовитого океана, аналогов которому нет в России, – «Плавающий университет». Программа экспедиции на НИС «Профессор Молчанов» предусматривает обучение и подготовку молодых специалистов – исследователей САФУ для работы в полярных регионах России совместно с сотрудниками Росгидромета и Российской академии наук. Программа включает образовательные курсы и собственно научно-исследовательские работы на акватории Белого и Баренцева морей Северного Ледовитого океана. Это направление очень актуально в связи с реализацией стратегии России по освоению и сохранению природных ресурсов Арктики и роли САФУ и Росгидромета в этой сфере.

Для формирования эколого-гигиенического мировоззрения, развития экологической и гигиенической культуры, личной ответственности граждан за состояние окружающей среды требуется постоянное совершенствование медико-экологической культуры, просвещения, образования и воспитания как детского, так и взрослого населения. Особое значение приобретает

распространение социально-экологических и гигиенических знаний. В Северном государственном медицинском университете (СГМУ) с 2012 года в учебные планы первых курсов лечебного, медико-профилактического, стоматологического, педиатрического факультета, факультета фармации и медицинской биологии, врача общей практики введено изучение таких предметов, как «Экология», «Основы экологии и охраны природы», «Охрана окружающей среды». На факультете клинической психологии и социальной работы предусмотрено изучение предметов «Социальная экология» и «Экопсихология». Студенты изучают роль экологического образования, воспитания и просвещения в формировании экологической культуры человека и населения в целом. В университете работает проблемная комиссия «Гигиена, физиология труда, экология и безопасность в чрезвычайных ситуациях», организуются и проводятся мероприятия, приуроченные к экологическим праздникам и памятным датам. Так, всемирный День воды и всемирный День метеорологии сопровождался чтением лекций на тему: «Состояние водоснабжения в Архангельской области», «Гигиена питьевого водоснабжения», «Организация мониторинга водного объекта в зоне влияния промышленных предприятий», «Охрана поверхностных источников региона», докладами на научно-практической конференции молодых ученых, врачей и специалистов управления Роспотребнадзора по Архангельской области «Окружающая среда и здоровье». Во всемирный День здоровья и День экологических знаний представлены лекции на тему: «Охрана окружающей среды – охрана здоровья населения Архангельской области», «Здоровый образ жизни», «Медицинские отходы и здоровье населения»; во всемирный День земли – «Гигиена почв», «Твердые бытовые отходы», «Профилактика гельминтозов», «Санитарные требования к мусоросборным площадкам». Во всемирный День защиты детей в областном центре повышения квалификации и медицинском колледже состоялись лекции на темы: «О вреде курения», «Профилактика вирусных инфекций в детских коллективах», «Соблюдение питьевого режима в детских дошкольных учреждениях», беседы о здоровом образе жизни, вреде курения, о правильном питании школьников, о питьевом режиме в учреждениях и дома, о вакцинации детей с родителями в детских и общеобразовательных учреждениях города Архангельска. На базе Северного государственного медицинского университета ежемесячно издается журнал «Экология человека», который включен в Перечень рецензируемых научных журналов для опубликования основных научных результатов диссертаций в области медицинских и биологических наук.

Разработкой научных основ рационального использования природных ресурсов северных и арктических районов, методологических основ и методов управления биологическими ресурсами Севера и Арктики России занимается Архангельский научный центр Уральского отделения Российской академии наук (АНЦ УрО РАН), в состав которого входят институты экологических проблем Севера и физиологии природных адаптаций; отделы экономических исследований, комплексных исследований Арктики, управления биологическими ресурсами. Деятельность научного центра направлена на получение и накопление новых фундаментальных знаний о специфических особенностях и изменениях природной среды Арктики и Севера. В 2014 году фундаментальные исследования проводились в рамках тем: «Разработка методических подходов инновационного развития Арктической зоны Российской Федерации с учетом обеспечения экономической, социальной и экологической безопасности», «Разработка и апробация экспертно-аналитической системы принятия стратегических решений развития транспортной инфраструктуры Арктической зоны Российской Федерации», «Совершенствование механизмов реализации государственной социально-экономической политики развития северных территорий России», «Методологические подходы и методы эффективного структурирования производственно-социального пространства и стратегической инфраструктуры Арктической зоны Российской Федерации в условиях воздействия экстремальных природных и техногенных факторов». С 15 по 18 сентября в рамках X Северного социально-экологического конгресса в г. Архангельске (Россия) на базе Института экологических проблем Севера УрО РАН прошла Всероссийская конференция с международным участием «Юдахинские чтения. Геодинамика и экология Баренц-региона в XXI в.», в ходе которой обсуждались актуальные вопросы геоэкологии, геодинамики, сейсмичности

северных территорий, организации мониторинга окружающей среды арктических и приарктических территорий, проблемы изучения биоразнообразия, социально-экономические проблемы природопользования и экологии культуры Европейского Севера. В рамках междисциплинарных исследований разработаны проект Государственной программы «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации до 2020 г.», концепция математической модели развития транспортной системы и обеспечивающей инфраструктуры Арктической зоны Российской Федерации; построена обобщенная схема производственно-социального пространства и взаимозависимой инфраструктуры Архангельской области и ее логико-структурной и функциональной модели развития, сформированы методические основы оценки экологического ущерба водным биоресурсам на основе исследования истории развития отечественного природоохранного законодательства, касающейся выявления потерь и возмещения вреда биологическим ресурсам. Состоялись Международная научная конференция «Конкурентный потенциал северных и арктических регионов», целью которой являлось выявление путей эффективного использования ресурсов и человеческого потенциала приарктических территорий, в интересах в том числе территорий Арктики и Севера; молодежная научная школа «Циркумпольярные исследования», одной из целей которой является вклад в популяризацию арктических исследований и вовлечение в них научной молодежи; дискуссионный клуб «Арктика как системообразующий проект социально-экономического развития России», семинар по структуризации сети научных организаций.

В Архангельской сейсмической сети Института экологических проблем Севера Уральского отделения РАН (далее – Институт) на территории г. Архангельска с 2003 года функционирует сейсмическая станция, которая позволяет осуществлять мониторинг естественной и техногенной сейсмичности, а также вариации микросейсмического фона. В случае возникновения чрезвычайной ситуации в городе к данным сейсмической станции обращаются правоохранительные органы и МЧС. В 2014 году лабораторией сейсмологии в рамках научно-исследовательской работы «Определение параметров сейсмичности Северо-Арктического региона по данным наземных сейсмических станций» проводился мониторинг природных и техногенных процессов и катастроф, происходящих на территории города Архангельска. Лабораторией экологической радиологии Института в рамках научно-исследовательской работы «Исследования систем радиоактивных изотопов в экзогенных процессах на северо-западе России» проведена радиометрическая съемка и наземная гамма-спектрометрическая съемка города Архангельска, выполнены исследования радиоактивных изотопов в грунтах города и радона в подвалах жилых домов города. Получены карты распределения радиоактивного фона и радиоактивных изотопов цезия-137, калия-40, тория-232, радия-226, карты радоновой опасности в жилых домах города, установлены закономерности изменения радиоактивности от степени и условий застройки города. Лабораторией экоаналитических исследований института разработана и аттестована в соответствии с ГОСТ Р 8.563 «Методика выполнения измерений массовых концентраций адсорбируемых хлороорганических соединений (АОХ) в пробах питьевых, поверхностных и сточных вод» (зарегистрирована в Государственном реестре методик количественного химического анализа и оценки состояния объектов окружающей среды, допущенных до государственного экологического контроля и мониторинга). Лабораторией пресноводных и морских экосистем Института в рамках проводимой научно-исследовательской работы «Сезонные и суточные вариации растворенных и взвешенных веществ в устьевой зоне Северной Двины: прецизионная оценка речного стока в Арктический бассейн и его трансформации в зоне смешения река – море» дополнены и обобщены данные по пространственно-временным неоднородностям концентраций макро- и микроэлементов в примыкающей к дельте пресноводной части реки Северная Двина.

Основной задачей научных исследований Федерального бюджетного учреждения «Северный научно-исследовательский институт лесного хозяйства» (СевНИИЛХ) является совершенствование использования и воспроизводства лесов Севера, повышение их многоцелевой продуктивности для обеспечения лесного комплекса региона лесной продукцией и сохранение их экологи-

защитной роли. Традиционно научными направлениями института являются северо-таежное и притундровое лесоводство лесопромышленно-сырьевого и эколого-защитного назначения.

Руководители организаций и специалисты, ответственные за принятие решений при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, которая оказывает или может оказать негативное воздействие на окружающую среду, должны иметь подготовку в области охраны окружающей среды и экологической безопасности и осуществлять свою деятельность в соответствии с законодательством. Лица, которые допущены к обращению с отходами I–IV класса опасности, должны иметь профессиональную подготовку, подтвержденную свидетельствами (сертификатами) на право работы с отходами I–IV класса опасности [28]. В негосударственном образовательном учреждении «Экологический консалтинговый центр» в 2014 году по программам дополнительного образования «Профессиональная подготовка на право работы с опасными отходами» обучились 373 специалиста; «Обеспечение экологической безопасности руководителями и специалистами общехозяйственных систем управления» – 52 специалиста, по спецкурсу обучения специалистов очистных сооружений малой канализации – 6 специалистов; 290 специалистов прошли обучение на семинарах. В НОУ «ЭКЦ» прошли обучение специалисты ОАО «ПО «Севмаш», ЗАО «Лесозавод № 25», ОАО «Группа Илим», ОАО «Севералмаз», ОАО «АрхоблЭнерго», ЗАО «Северный рейд».

Компанией ООО «Экополис» в 2014 году проводилось обучение по вопросам обращения с отходами совместно с учебным центром компании КонсультантПлюс, а также по программе дополнительного образования «Профессиональная подготовка на право работы с опасными отходами» совместно с Федеральным институтом повышения квалификации. Обучение прошли 58 специалистов.

Самым масштабным мероприятием Архангельского регионального общественного правозащитного экологического фонда «Биармия» (АРОПЭФ «Биармия») в 2014 году стала стартовавшая 29 мая областная экологическая акция «Водным объектам – чистые берега и причалы». Участники акции в традиционных местах массового отдыха людей на береговых территориях от Кузнечевского моста до улицы Комсомольской, от морского-речного вокзала до железнодорожного моста, от улицы Галушина до улицы Такелажной, озера Бутыгино, на причалах, предприятиях, расположенных вблизи водных объектов, собирали мусор, отходы производства и потребления, организовали их вывоз на полигон. Всего в акции приняло участие более 1600 человек, собрано более 129 тонн мусора. Деятельность экологического фонда «Биармия» имеет эколого-просветительскую и практическую направленность. Его участники проводят экологические классные часы в образовательных учреждениях города, семинары, конференции. По инициативе «Биармии» состоялась акция «Зеленая Волна», в ходе которой была сформирована колонна участников шествия первомайской демонстрации из представителей школ, студентов САФУ, сотрудников органов исполнительной власти, граждан, пенсионеров, представителей общественных организаций, которая выделялась экологическими лозунгами, плакатами, «зеленой» атрибутикой. В 2014 году областной конкурс «Репортажи с кормушки», целью которого традиционно является привлечение подрастающего поколения к изучению природы родного края, был посвящен проведению эстафеты Паралимпийского огня в г. Архангельске. По инициативе фонда 29 августа 2014 года в рамках широкомасштабной акции «Всероссийский экологический субботник – Зеленая Россия» состоялся экологический субботник по очистке территории Сийского лесопарка от мусора. В этот день более 60 добровольцев навели чистоту возле озер вблизи Антониево-Сийского монастыря, собрали 30 мешков мусора. В методическом семинаре «Экологическое образование и просвещение в Архангельской области» приняли участие более 40 представителей органов исполнительной власти, муниципальных образований, образовательных учреждений школьного и внешкольного образования, библиотек, национальных парков и общественных организаций.

АРООО «ВООП» в 2014 году приняло участие во Всероссийском конкурсе «Подрост», Российском национальном конкурсе водных проектов среди старшеклассников в номинациях «Лесоведение и лесоводство», «Экология лесных растений», «Практическая природоохранная

деятельность». В период проведения всероссийской акции «Дни защиты от экологической опасности» состоялись региональный конкурс рисунков и фотографий «Вода – источник жизни», детская экологическая конференция «Экология моего края», семинар для руководителей экологических проектов школьников по охране природы, конкурсы «Друг, который не предаст!», «Зимняя сказка». Стали дипломантами Всероссийского детского экологического форума «Зеленая Планета-2014» участники конкурсов «Прекрасные обитатели голубого поднебесья», «Моя малая Родина», «Вторая жизнь отходов», «Защитим лес от пожаров». В честь 10-летия Росприроднадзора АРООО «ВООП» организована выставка детских работ – подкол из природного и бросового материала «Уникальное детское творчество», конкурс рисунков «Символ региона». В честь 90-летия создания ВООП заложена аллея природоохранников. Активисты общественной организации традиционно являются участниками субботников, рейдов по надлежащему содержанию берегов рек и озер, благоустройству и озеленению мест памяти Великой Отечественной войны, исторических памятников. За вклад в формирование экологической культуры детей и подростков, сохранение культурного наследия родного края, за активное участие во Всероссийской акции «С любовью к России мы делаем добрыми едины» АРООО «ВООП» получило благодарности со стороны министерства природных ресурсов Архангельской области, награждено грамотами ООДЭД «Зеленая планета».

Всемирный фонд дикой природы (WWF) в Архангельске работает с 2003 года. В 2014 году Архангельское отделение WWF продолжило изучение актуального состояния лесов высокой природоохранной ценности в регионе (Беломорско-Кулойское плато, Устьянский район). Подготовленный WWF проект создания заказника «Ухтюго-Илешский» получил положительное заключение государственной экспертизы. WWF была продолжена работа по проектированию сети охраняемых территорий в рамках проекта ВРАП (сеть особо охраняемых территорий Баренц-региона), принято участие в работах про проектированию охранной зоны национального парка «Онежское Поморье». Традиционно большое внимание в течение года уделялось вопросам экологического просвещения. При поддержке WWF прошел конкурс карикатур «Лес. Природа. Человек» на природоохранную тематику для всех желающих. Авторы лучших работ по сохранению и возобновлению лесов отмечены дипломами WWF и памятным подарками. В 2014 году WWF организовал пресс-тур «Баренц-регион: природа не знает границ», в ходе которого группа журналистов федеральных и региональных СМИ посетила окрестности Пинежского заповедника, и по итогам поездки корреспонденты рассказали на страницах своих изданий о том, какую практическую пользу приносит экологии создание особо охраняемых территорий, насколько это важно для сохранения старовозрастных лесов, редких видов и благоприятного состояния окружающей среды в целом.

Архангельская региональная молодежная экологическая общественная организация «ЭТАС» (АРМЭОО «Этас») более 15 лет работает с молодежью города Архангельска и Архангельской области. В 2014 году организацией реализованы проекты «Экологический след», Green day – день Земли, «Урна – только начало», «Лес. Климат. Молодежь». С февраля по апрель 2014 года волонтеры организации «Этас» работали в рамках проекта «ЭкоСлед». Предварительно обученные учебные группы волонтеров провели уроки в школах города и области по программе «Твой след». «Думай глобально, действуй локально» – лозунг третьего экологического фестиваля под названием «Green Day – День Земли», который был организован «Этас» в Доме архангельской молодежи и собрал наиболее активную, экологически прогрессивную и не равнодушную к судьбе планеты молодежь города. Фестиваль, приуроченный к празднованию Дня Земли, стал итогом проекта «Экологический след» в школах города Архангельска. В результате этого проекта семь команд из Архангельска, Онежского и Виноградовского районов области проверили свои знания на областном экологическом фестивале Green Day. В рамках фестиваля проведены несколько мастер-классов: «Анимационная студия», «Творческая лаборатория Face-Art», «Чайная»; не меньший интерес был уделен игровой площадке «Натуральные вещи». Во время реализации проекта «Урна – только начало», целью которого являлось формирование экологически дружелюбного отношения

населения региона к устойчивому управлению отходами, волонтерами организации проведены образовательные семинары, форумы, экскурсии для молодых людей на мусоросортировочные предприятия Архангельска, организованы пункты для раздельного сбора отходов (пластик, батарейки, аккумуляторы, бумага, стекло). В 2014 году сделаны первые шаги по реализации проекта «Внедрение раздельного сбора в школах Архангельска», совместно с АМПК установлены контейнеры для раздельного сбора отходов. Начата реализация проекта по сбору батареек через сети супермаркетов в Архангельске. Совместно с Молодежным центром, WWF в целях стимуляции сбора отходов проведен чемпионат «EcoBattle», победители которого выявлялись как среди групповых участников, так и в индивидуальном зачете. Все участники акции получили сертификаты участников и значки проекта, а некоторые из них были отмечены призами и дипломами. Более 100 добровольцев «Этаса» участвовали в экологической акции «Чистые берега». В рамках проекта «Лес. Климат. Молодежь» организованы практические семинары, летние лагеря, экспедиции в лиственничные леса, форумы. Волонтеры «Этаса» в целях получения новых знаний, практических навыков, свежих идей являются участниками многих конференций, мастер-классов, учебных поездок, в том числе международных.

В мэрии города Архангельска в 2014 году отделом экологии подготовлен и в рамках ведомственной программы издан сборник «Состояние окружающей среды в муниципальном образовании «Город Архангельск» в 2013 году».

3.5. ПЛАТА ЗА НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Статьей 16 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» установлено, что негативное воздействие на окружающую среду (НВОС) является платным. К видам негативного воздействия на окружающую среду относятся: выбросы в атмосферный воздух загрязняющих и иных веществ; сбросы загрязняющих и иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водосборные площади; загрязнение недр, почв; размещение отходов производства и потребления; загрязнение окружающей среды шумом, теплом, электромагнитными, ионизирующими и другими видами физических воздействий; иные виды негативного воздействия на окружающую среду.

Полномочиями администратора доходов по плате за НВОС на территории Архангельской области наделено управление Росприроднадзора по Архангельской области. Порядок определения платы за НВОС и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия утверждены Постановлениями Правительства РФ от 28.08.1992 № 632 и от 12.06.2003 № 344. Платежи рассчитываются исходя из объемов загрязнения, указанных в выданных организациям разрешениях на выбросы, сбросы загрязняющих веществ и размещение отходов, отчетность сдается ежеквартально не позднее 20-го числа месяца, следующего за истекшим отчетным кварталом. Нормативы платы за негативное воздействие на окружающую среду, установленные в 2003 году, применялись в 2014 году с коэффициентом 2,33, нормативы, установленные в 2005 году, – с коэффициентом 1,89. Плательщиками данного платежа являются организации, иностранные юридические и физические лица, осуществляющие любые виды деятельности на территории РФ, связанные с природопользованием.

Руководители организаций и учреждений города, допустившие задолженность по плате за НВОС, приглашаются на заседания комиссии по своевременному поступлению платежей в бюджет МО «Город Архангельск», ежемесячно проводимые в мэрии. В работе комиссии принимает участие ответственный сотрудник управления Росприроднадзора по Архангельской области. В 2014 году на заседания были приглашены руководители 28 предприятий, учреждений, индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, осуществляющих деятельность на территории муниципального образования «Город Архангельск» и имеющих задолженность по плате за НВОС, из которых 8 провели сверку расчетов в ходе подготовки к заседаниям, 11 полностью погасили выявленную задолженность.

По итогам 2014 года исчисленная сумма по плате за НВОС в бюджет МО «Город Архангельск» составила 27 364,80 тыс. руб., поступило доходов на сумму 15 152,00 тыс. руб., не поступило доходов на сумму 12 212,80 тыс. руб. Недоимка по состоянию на 01.01.2015 г. составила 16 326,00 тыс. руб.

3.6. КОНТРОЛЬ И НАДЗОР В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

Контроль в области охраны окружающей среды (экологический контроль) проводится в целях обеспечения органами государственной власти Российской Федерации, органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, юридическими и физическими лицами исполнения законодательства в области охраны окружающей среды, соблюдения требований, в том числе нормативов и нормативных документов, в области охраны окружающей среды, а также обеспечения экологической безопасности [27].

В 2014 году в МО «Город Архангельск» государственный экологический контроль и надзор проводился органами государственными власти Российской Федерации и Архангельской области.

Управлением Росприроднадзора по Архангельской области на территории города Архангельска проведено 10 плановых и 13 внеплановых проверок соблюдения природоохранного законодательства; наложен 21 штраф на общую сумму 1201 тыс. рублей.

Департаментом Росприроднадзора по Северо-Западному федеральному округу (отделом надзора на море) проведено 11 плановых и 29 внеплановых проверок предприятий. Также было проведено 12 рейдов, в результате которых проверено 46 плавсредств, ледовые и транспортные пешеходные переправы, зимние отстой судов, акватория внутренних морских вод порта Архангельск. По итогам плановых проверок выдано 58 предписаний, общая сумма предъявленных штрафов составила 1 230 тыс. рублей. По результатам внеплановых проверок вынесено 9 предписаний, составлено 9 протоколов об административных правонарушениях по ст.19.5 КоАП РФ. Основными выявляемыми при проведении контрольно-надзорных мероприятий нарушениями являлись: несоблюдение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при обращении с отходами производства и потребления или опасными веществами, нарушение условий специального разрешения на выброс вредных веществ в атмосферный воздух или вредное физическое воздействие на него, нарушение правил водопользования при заборе воды, без изъятия воды и при сбросе сточных вод в водные объекты, нарушение требований к охране водных объектов и др.

Управлением Роспотребнадзора по Архангельской области проведено 15 проверок хозяйствующих субъектов по вопросам нарушения требований санитарного законодательства в сфере водоснабжения населения и обеспечения качественной питьевой водой, из них 1 плановая, 3 внеплановых и 11 административных расследований; составлено 17 протоколов об административном правонарушении, наложено 13 штрафов на общую сумму 309,0 тыс. рублей; в сфере обращения отходов производства и потребления, в том числе за ненадлежащим выполнением мероприятий, препятствующих миграции грызунов и создающих неблагоприятные условия для их обитания, охране почвы – 147 проверок хозяйствующих субъектов, из которых 2 плановых, 4 внеплановых, 141 административное расследование, составлено 128 протоколов об административных правонарушениях, наложено 88 штрафов на общую сумму 1188,0 тыс. рублей.

Министерством природных ресурсов и лесопромышленного комплекса Архангельской области на территории Архангельска проведено 15 проверок соблюдения природоохранного законодательства, из них 8 плановых и 7 внеплановых. По результатам плановых проверок выдано 32 предписания об устранении выявленных нарушений, составлено 10 протоколов об административных правонарушениях. По результатам внеплановых проверок выдано 16 предписаний, составлен 1 протокол. Среди типовых нарушений: отсутствие разрешительной документации в области обращения с отходами, области охраны атмосферного воздуха, охраны и использования

водных объектов, а также невнесение или нарушение сроков внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду.

Усилия Архангельской межрайонной природоохранной прокуратуры в 2014 году также были сконцентрированы на обеспечении средствами прокурорского надзора конституционного права граждан на благоприятную окружающую среду. Приоритетными направлениями в работе прокуратуры являлись: надзор за исполнением законов контролирующими природоохранными органами; органами, реализующими разрешительные функции; органами власти субъекта Российской Федерации, местного самоуправления; за исполнением законодательства об охране атмосферного воздуха, водоохранного законодательства; законодательства об отходах производства и потребления; законодательства об обеспечении населения качественной питьевой водой; законодательства в сфере лесопользования; об охране и использовании животного мира, рыболовстве и сохранении водных биоресурсов и др.

Управление Россельхознадзора по Республике Карелия, Архангельской области и Ненецкому автономному округу в 2014 г. осуществляло контроль и надзор в сфере ветеринарии, карантина и защиты растений, безопасного обращения с пестицидами и агрохимикатами, обеспечения качества и безопасности зерна, крупы, комбикормов и компонентов для их производства, земельных отношений на землях сельскохозяйственного назначения, лесных отношений, за исключением лесов, расположенных на землях особо охраняемых природных территорий. Сотрудниками отдела пограничного и внутреннего контроля и надзора проведено 199 проверок: из них 48 плановых и 129 внеплановых, проведено 22 контрольно-надзорных мероприятия в целях обнаружения и предотвращения попадания на продовольственный рынок города Архангельска недоброкачественной продукции животного происхождения, которая не отвечает требованиям ветеринарного законодательства Российской Федерации. Выявлено 168 нарушений, наложено штрафов на общую сумму 1346,1 тыс. рублей.

Управлением административно-технического контроля департамента градостроительства мэрии в рамках муниципального контроля проведено 2738 мероприятий, из них в области содержания строительных площадок и организации строительных работ – 997, в области производства земляных работ – 786, в области строительства, установки, содержания временных сооружений, построек и малых архитектурных форм без разрешения и проекта – 72, в области изменения архитектурного облика здания – 26, в области содержания объектов благоустройства и прилегающих территорий – 113, содержания фасадов зданий – 744.

Отделом экологии и природопользования департамента городского хозяйства осуществлено 53 (в том числе 10 совместных с управлением Росприроднадзора по Архангельской области, министерством природных ресурсов и экологии Архангельской области, ГУ «Центр природопользования и охрана окружающей среды») рейдовых мероприятия по выявлению мест несанкционированного размещения отходов производства и потребления на территории МО «Город Архангельск», содержанию и благоустройству городских территорий, своевременному вывозу твердых бытовых отходов, состоянию контейнерных площадок.

Справочная информация

- ● **Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Архангельской области (управление Росприроднадзора по Архангельской области)**
Адрес: 163000, г. Архангельск, пр. Троицкий, 14
Телефон (8182) 20-69-00, факс (8182) 20-46-90
Электронная почта: rpn29@yandex.ru
Сайт: www.29.rpn.gov.ru

- ● **Отдел надзора на море департамента Росприроднадзора по Северо-Западному федеральному округу по Архангельской области**
Адрес: 163000, г. Архангельск, пр. Троицкий, 14
Телефоны: (8182) 28-88-51, (8182) 20-94-46, (8182) 28-66-80
Электронная почта: mornadzor29@mail.ru

- ● **Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Архангельской области (управление Роспотребнадзора по Архангельской области)**
Адрес: 163000, г. Архангельск, ул. Гайдара, 24
Телефон (8182) 20-05-69, факс (8182) 65-27-83
Электронная почта: arkh@29.rospotrebnadzor.ru
Сайт: www.29.rospotrebnadzor.ru

- ● **Управление Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Республике Карелия, Архангельской области и Ненецкому автономному округу (управление Россельхознадзора по Архангельской области)**
Адрес: 163000, г. Архангельск, пр. Ломоносова, 206
Телефон/факс (8182) 28-60-24
Электронная почта: rsn29delo@yandex.ru
Сайт: www.ursn10.ru

- ● **Федеральное государственное бюджетное учреждение «Северное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (ФГБУ «Северное УГМС»)**
Адрес: 163029, г. Архангельск, ул. Маяковского, 2
Телефон/факс (8182) 22-50-54
Электронная почта: ozmts@arh.ru
Сайт: www.sevmeteo.ru

- ● **Федеральное государственное бюджетное учреждение «Северное бассейновое управление по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов» (ФГБУ «Севрыбвод»)**
Адрес: 163000, г. Архангельск, пр. Ч.-Лучинского, 46
Телефон (8182) 20-97-90, факс 65-25-82
Электронная почта: inform@sevrybvod.ru
Сайт: www.sevrybvod.ru

- ● **Министерство природных ресурсов и лесопромышленного комплекса Архангельской области**
Адрес: 163000, Архангельск, ул. Выучейского, 18
Телефоны: (8182) 20-77-76, (8182) 20-55-02; факс 20-98-08
Электронная почта: lesdep@dvinaland.ru

- ● **Двинско-Печорское территориальное управление Федерального агентства по рыболовству (Двинско-Печорское ТУ Росрыболовства)**
Адрес: 163030, г. Архангельск, пр. Ленинградский, 320
Телефон 8(8182) 68-62-98, факс 68-61- 00
Электронная почта: arhfish@yandex.ru
Сайт: www.arhfish.ru

- ● **Двинско-Печорское бассейновое водное управление Федерального агентства водных ресурсов (Двинско-Печорское БВУ)**
Адрес: 163000, г. Архангельск, ул. наб. Северной Двины, 56
Телефон 8(8182) 20-66-16, факс 20-45-36
Электронная почта
Сайт: www.dpbvu.ru

- ● **ФГБУ по водному хозяйству «Двинарегионводхоз»**
Адрес: 163000, г. Архангельск, ул. наб. Северной Двины, 56
Телефон 8(8182) 20-12-24, факс 28-87-83
Электронная почта: office@fgudvina.ru
Сайт: www.fgudvina.ru

- ● **Центр защиты леса Архангельской области, филиал ФБУ «Российский центр защиты леса»**
Адрес: 163062, г. Архангельск, ул. Никитова, 13
Телефон (8182) 61-16-40, факс (8182) 61-40-02
Электронная почта: sanlesl@mail.ru
Сайт: www.czl29.ru

- ● **Государственное казенное учреждение Архангельской области «Центр по охране окружающей среды»**
Адрес: 163002, г. Архангельск, ул. П. Усова, 14
Телефон 8(8182) 68-50-81
Электронная почта: 685081@eco29.ru
Сайт: www.eco29.ru

- ● **Архангельское региональное отделение общероссийской общественной организации «Всероссийское общество охраны природы»**
Адрес: 163000, г. Архангельск, главпочтамт, а/я 92
Телефон 8 964 292 01 22
Электронная почта: valentina.tswil@yandex.ru

- ● **Экологическая общественная организация «Этас»**
● ● Адрес: 163002, г. Архангельск, ул. Смольный Буян, 18/3, строение 1
Телефон 8(8182) 29-52-73
Электронный адрес: aetasarh@yandex.ru
Сайт: www.aetasarh.net

- ● **Всемирный фонд дикой природы (WWF) в Архангельске**
● ● Адрес: 163000, г. Архангельск, пр. Троицкий, 106, 3-й этаж
Телефон/факс 8(8182) 28-88-41
Электронный адрес: ddobrynin@wwf.ru

- ● **Архангельский региональный общественный правозащитный экологический фонд «Биармия» (АРОПЭФ «Биармия»)**
● ● Адрес: 163000, г. Архангельск, ул. наб. Северной Двины, д. 112/3, оф. 213
Телефон 8 (8182) 65-76-47
Электронный адрес: eco-biarmia@yandex.ru
Сайт: www.biarmia.ru

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ведомственная целевая программа «Экология города Архангельска»: утв. пост. мэра города Архангельска от 30 октября 2013 г. № 768.
2. Водный кодекс Российской Федерации: фед. закон от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ: принят Гос. Думой 12.04.2006 г.: одобрен Советом Федерации.
3. Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki>.
4. Генеральная схема санитарной очистки на территории муниципального образования «Город Архангельск».
5. Генеральный план муниципального образования «Город Архангельск»: утв. реш. Арх. гор. Совета депутатов от 26 мая 2009 года № 872.
6. Гидрологическая изученность/под ред. И.М. Жилы. Л.: Гидрометеорологическое издательство, 1965.
7. Город Архангельск в цифрах 2014: Сб. Архангельскстата. Архангельск, 2014.
8. ГОСТ 17.6.1.01-83 Охрана природы. Охрана и защита лесов. Термины и определения: Введ. 01.01. 1985 г. М. Госстандарт СССР.
9. ГОСТ 28329-89. Озеленение городов. Термины и определения: Введ. 01.01.1991. М. Госстандарт СССР.
10. ГОСТ 27593-88. Почвы. Термины и определения: Введ. 28.10.1998. М. Госстандарт СССР.
11. ГОСТ 30772-2001. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения: Введ. 28.12.2001. М. Госстандарт России.
12. Земельный кодекс Российской Федерации: фед. закон от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ: принят Гос. Думой 28 августа 2001 г.: одобрен Советом Федерации 10 октября 2001 г.
13. Зотина М.И., Михайлова В.Н. Гидрология устьевого области Северной Двины. М., 1965.
14. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г.
15. Лесной кодекс Российской Федерации: фед. закон от 4 декабря 2006 г. № 200-ФЗ: принят Гос. Думой 24 ноября 2006 г.: одобрен Советом Федерации 24 ноября 2006 г.
16. Материалы инвентаризации лесных насаждений МО «Город Архангельск»: отчет, Архангельский филиал ФГУП «Рослесинфорг». Архангельск, 2009.
17. Материалы по инвентаризации земель и лесной растительности территории г. Архангельска: отчет, Арх. гос. лесоустр. экспедиция. Архангельск, 1991.
18. Методические указания. Гигиенические требования к качеству почвы населенных мест. МУ 2.1.7.730-99: утв. пост. Главного гос. сан. врача от 05 февраля 1999 г. № 6/н.
19. Методические указания. Метод комплексной оценки степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям. РД 52.24.643-2002: утв. Росгидрометом 03 декабря 2002 г.
20. Наквасина Е.Н. Биогеохимическая индикация экологического состояния почвенно-растительного покрова центральной части г. Архангельска. Архангельск: Изд-во АГТУ, 2009.
21. Наквасина Е.Н. Почвы Архангельска. Структурно-функциональные особенности, свойства, экологическая оценка. Архангельск: Изд-во АГТУ, 2006.
22. НПО «ЭКОТЕХПРОМ» отчет НИР «Производство комплекса работ по оценке экологической обстановки территории жилого Завокзального района (г. Архангельск), Москва, 1992
23. Обзор загрязнения окружающей среды на территории деятельности Северного УГМС за 2014 год: отчет, Северное УГМС. Архангельск, 2015.
24. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации: фед. закон от 6 октября 2003 г. № 131-ФЗ: принят Гос. Думой 16 сентября 2003 г.: одобрен Советом Федерации 24 сентября 2003 г.
25. Об отходах производства и потребления: фед. закон от 24 июня 1998 г.: № 89-ФЗ: принят Гос. Думой 22 мая 1998 г.: одобрен Советом Федерации 10 июня 1998 г.

26. Об охране атмосферного воздуха: фед. закон от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ: принят Гос. Думой 2 апреля 1999 г.: одобрен Советом Федерации 22 апреля 1999 г.
27. Об охране окружающей среды: фед. закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ: принят Гос. Думой 20 декабря 2001 г.: одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 г.
28. Об утверждении критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды: приказ Минприроды России от 15 июня 2001 г. № 511.
29. Об утверждении федерального классификационного каталога отходов: приказ МПР РФ от 2 декабря 2002 г. № 786.
30. О недрах: фед. закон от 21 февраля 1992 г. № 2395-ФЗ: принят пост. Верховного Совета РФ от 21 февраля 1992 г.
31. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения: фед. закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ: принят Гос. Думой 12 марта 1999 г.: одобрен Советом Федерации 17 марта 1999 г.
32. О санитарно-эпидемиологической обстановке и защите прав потребителей в Архангельской области в 2014 году: региональный доклад, управление Роспотребнадзора по Архангельской области. Архангельск, 2015.
33. О санитарно-эпидемиологической обстановке и защите прав потребителей в городе Архангельске в 2014 году: доклад, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области», Архангельск, 2015.
34. Официальный интернет-портал МО «Город Архангельск» [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.arhcity.ru.
35. Официальный сайт Северного (Арктического) федерального университета [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.narfu.ru/entrant/spec.
36. Официальный сайт Северного государственного медицинского университета [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.nsmu.ru/university_entrant/faculty/.
37. Правила благоустройства и озеленения города Архангельска: утв. реш. Арх. гор. Совета депутатов от 31 мая 2006 г. № 169.
38. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Гигиенические нормативы. ГН2.1.6.1338-03: утв. пост. Главного гос. сан. врача РФ от 30 мая 2003 г. № 114.
39. Приказ Федерального агентства по рыболовству от 18.01.2010 г. № 20 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»
40. Попова Л.Ф. Комплексная эколого-химическая оценка и нормирование качества почвенно-растительного покрова городских экосистем (на примере Архангельска): дис. ...д-ра биол. наук: 03.02.08/Попова Людмила Федоровна. – Архангельск, 2015. – 396 с.
41. Постановление правительства Российской Федерации от 28.08.1992 г. № 632 «Об утверждении Порядка определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия».
42. Постановление правительства Российской Федерации от 12.06.2003 г. № 344 «О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления».
43. Публичный доклад о состоянии и перспективах развития системы образования муниципального образования «Город Архангельск» по итогам 2014–2015 учебного года
44. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. РД 52.04.186-89: утв. Госкомгидрометом СССР 1 июня 1998 г., Главным гос. сан. врачом СССР 16 мая 1989 г.
45. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействиях химических веществ, загрязняющих окружающую среду. Р 2.1.10.1920-04: утв. Главным гос. сан. врачом 5 марта 2004 г.

46. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы. СанПиН 2.1.7.1287-03: утв. Главным гос. сан. врачом РФ 16 апреля 2003 г.
47. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к охране поверхностных вод. Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. СанПиН 2.1.5.980-00: утв. Главным гос. сан. врачом 22 июня 2000 г.
48. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. СанПиН 2.1.4.1074-01: утв. Главным гос. сан. врачом 5 марта 2004 г.
49. Санитарные правила и нормы. Санитарные правила содержания территорий населенных мест. СанПиН 42.12-4690-88: утв. Минздравом СССР 5 августа 1988 г.
50. Северин Н.А. По Северной Двине. Путеводитель по Сухоне, Вычегде, Северной Двине. М.: Речной транспорт, 1957.
51. Смирнов В. И. Геология полезных ископаемых. М.: Недра, 1982.
52. Феклистов П.А. Насаждения деревьев и кустарников в условиях урбанизированной среды г. Архангельска. Архангельск: Изд-во АГТУ, 2004.

- ● **СБОРНИК**
подготовлен
мэрией Архангельска
в рамках ведомственной
целевой программы
«Экология города
Архангельска»,
утвержденной
постановлением
мэрии города Архангельска
от 30.10.2013 № 768



- ● Сдано в набор 22.12.15
● Подписано в печать 22.12.15
Печать офсетная
Формат 60×84/16
Тираж 500
Заказ 0000
- ● Отпечатано в полном соответствии
с качеством предоставленного
оригинал-макета
в ОАО «ИПП «Правда Севера».
163002, г. Архангельск,
пр. Новгородский, 32.
Телефон/факс (8182) 64-14-54,
телефоны: (8182) 65-37-65, 65-38-78,
e-mail: ippps@atnet.ru



**МЭРИЯ
АРХАНГЕЛЬСКА**