



## **СБОРНИК**

**Состояние окружающей среды  
в муниципальном образовании  
«Город Архангельск»  
в 2015 году**



**АДМИНИСТРАЦИЯ  
ГОРОДА  
АРХАНГЕЛЬСКА**



## **Сборник**

**Состояние окружающей среды  
в муниципальном образовании  
«Город Архангельск» в 2015 году**



- ● **Состояние окружающей среды в муниципальном образовании «Город Архангельск» в 2015 году. – Архангельск, 2016. – 72 с.**
- ● Сдано в набор 12.12.16. Подписано в печать 12.12.16  
● Формат 60\*84/16. Тираж 500. Заказ 1628
- ● Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленного  
● оригинал-макета в ОАО «ИПП «Правда Севера».  
163002, г. Архангельск, пр. Новгородский, 32.  
Телефоны: (8182) 65-37-65, 65-38-78
- ● Сборник подготовлен Администрацией муниципального образования  
● «Город Архангельск» в рамках реализации ведомственной целевой программы «Развитие городского хозяйства на территории муниципального образования «Город Архангельск», утвержденной постановлением мэра Архангельска от 28.01.2014 № 44.

## Содержание

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	4
<b>РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</b> .....	5
<b>РАЗДЕЛ II. СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b> .....	8
2.1. Атмосферный воздух.....	8
2.1.1. Источники загрязнения.....	8
2.1.2. Система наблюдений.....	10
2.1.3. Состояние атмосферного воздуха.....	12
2.2. Водные объекты, водные ресурсы.....	16
2.2.1. Поверхностные воды.....	16
2.2.2. Подземные воды.....	20
2.2.3. Источники загрязнения. Водопотребление и водоотведение.....	23
2.2.4. Система наблюдений.....	25
2.2.5. Состояние водных объектов, водных ресурсов.....	27
2.3. Земли. Почвы. Недра (полезные ископаемые).....	32
2.3.1. Структура земель, почв.....	32
2.3.2. Источники загрязнения. Отходы производства и потребления.....	35
2.3.3. Система наблюдений.....	36
2.3.4. Состояние земель, почв.....	36
2.3.5. Полезные ископаемые.....	39
2.4. Леса и иная растительность.....	40
2.4.1. Факторы влияния.....	40
2.4.2. Характеристика лесов и иной растительности.....	41
<b>РАЗДЕЛ III. ПРОГРАММНЫЕ И ИНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА УЛУЧШЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ</b> .....	45
3.1. Генеральный план муниципального образования «Город Архангельск».....	45
3.2. Программа «Экология города Архангельска».....	46
3.3. Очистка территорий.....	48
3.4. Экологическое образование и просвещение.....	50
3.5. Плата за негативное воздействие на окружающую среду.....	64
3.6. Контроль и надзор в области охраны окружающей среды и здоровья человека.....	65
<b>СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ</b> .....	67
<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	70

## Введение

Сборник «Состояние окружающей среды в муниципальном образовании «Город Архангельск» в 2015 году» (далее – сборник) содержит информацию о состоянии окружающей среды и реализации мероприятий, направленных на улучшение состояния окружающей среды в муниципальном образовании «Город Архангельск» за 2015 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 Администрации муниципального образования «Город Архангельск» (далее – Администрация МО «Город Архангельск»), 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 бюджетного 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»; частного учреждения дополнительного профессионального образования «Экологический консалтинговый центр»; общества с ограниченной ответственностью «Экополис», департаментов и управлений Администрации МО «Город Архангельск» и муниципальных унитарных предприятий.

Выражаем благодарность указанным организациям за представление 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 шесть населенных пунктов: город Архангельск и поселки Боры, Лесная Речка, Новый Турдеевск, Турдеевск, Талажский авиагородок. В 1991 году в его границах



образованы девять территориальных округов (ТО): Октябрьский, Ломоносовский, Соломбальский, Северный, Маймаксанский, Майская Горка, Варавино-Фактория, Исакогорский и Цигломенский. Общая площадь территории МО «Город Архангельск» составляет 294,5 км<sup>2</sup>.

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 допетровской Руси Архангельск был первым городом, жемчужиной державы». В конце XIX – начале XX веков Архангельск становится крупнейшим лесопромышленным и лесоэкспортным 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 т.ч. 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  $-13^{\circ}\text{C}$ , июля – около  $+16^{\circ}\text{C}$ , 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  $6^{\circ}\text{C}$ , то есть наблюдаются только сумерки.

Основными погодно-климатическими особенностями 2015 года были теплая и многоснежная зима, ранняя и теплая весна, продолжительное и прохладное лето, теплая и продолжительная осень.

В январе наблюдалась очень контрастная, неустойчивая, в отдельные периоды аномально-холодная погода, с частыми метелями и снегопадами. Февраль был теплым, с частыми оттепелями и осадками смешанного характера. В марте наблюдался дефицит осадков, но погода оставалась теплой, с продолжительными оттепелями. Апрель характеризовался сходом снежного покрова, ранним ледоходом и первыми грозами. Вторая половина мая была жаркой, с обильными осадками. В июне преобладала теплая, дождливая погода, а июль, напротив, был холодным, с неравномерным распределением осадков. В августе наблюдалась прохладная погода с дождями. Сентябрь был теплым, с неравномерным распределением осадков. Октябрь характеризовался неустойчивым характером погоды, неоднократным установлением снежного покрова и окончательным его установлением в последние дни месяца. Ноябрь и декабрь были теплыми с обилием осадков смешанного типа [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 т. ч. замощенных их частей – 407, из них с усовершенствованным покрытием – 407, обеспеченных подземными водостоками – 188. Протяженность освещенных частей улиц, проездов, набережных – 340 км. Общая площадь 30 мостов и путепроводов равна 99,4 тыс. м<sup>2</sup>, в т. ч. 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 II | 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 промышленности, 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 состоянию на 01.01.2016 года зарегистрировано 83334 легковых автомобиля, 14625 грузовых, 2395 автобусов и 2297 мотоциклов.

Сравнение представленных Архангельскстатом данных статистического наблюдения 2-ТП (воздух) и данных Федеральной службы в сфере природопользования по выбросам от передвижных источников за 2015 г. с данными по выбросам в 2014 г. показало, что в 2015 г. выбросы загрязняющих веществ увеличились на 1,045 тыс. т (таблица 1).

таблица 1

### ВЫБРОСЫ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ГОРОДА АРХАНГЕЛЬСКА В 2015 ГОДУ

Выбросы	Загрязняющие вещества							
	Твердые	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	Углеводороды без *ЛОС	ЛОС	Прочие газообразные и жидкие вещества	Всего
<b>От автотранспорта:</b>								
Масса <sup>1)</sup> , тыс. т	0,05	0,1	2,1	18,3	0,1	2,3	0,04	23,1
<b>От стационарных источников<sup>2)</sup>:</b>								
Масса, тыс. т	1,062	1,255	4,687	2,855	0,017	0,664	0,005	10,545
<b>ИТОГО</b>	<b>1,112</b>	<b>1,355</b>	<b>6,787</b>	<b>21,155</b>	<b>0,117</b>	<b>2,964</b>	<b>0,045</b>	<b>33,645</b>

**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-го и (или) 2-го 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

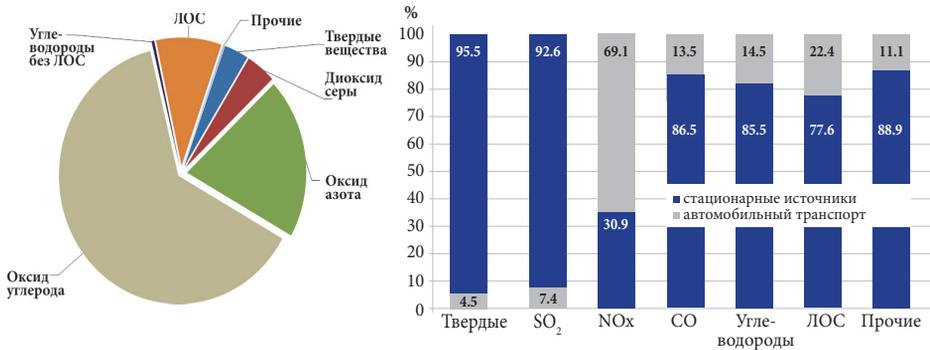


рис. 1 Вклад основных загрязняющих веществ в суммарные выбросы, %

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



рис. 3 Структура выбросов, %

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 2014 годом уменьшился на 2,8% и составил 68,7% (рис. 3).

По данным Архангельскстата, на газоочистных установках (ГОУ) предприятий города уловлено 16,580 тыс. т загрязняющих веществ, из них утилизировано 16,535 тыс. т; выброшено в атмосферу без очистки – 10,085 тыс. т.

### 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 (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 «Соломбальский 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 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).

ГБУ Архангельской области «Центр по охране окружающей среды» в 2015 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 2015 году на посту

проведено 140 532 замера на содержание оксида углерода, оксида азота, диоксида азота, взвешенных веществ (пыли), сероводорода, диоксида серы.

Лабораторией ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области» проводятся выборочные исследования воздуха в зоне жилой застройки и в зоне влияния промышленных предприятий по заявкам на проведение производственного контроля, проведение исследований для установления окончательного размера санитарно-защитных зон, а также в ходе проведения плановых и внеплановых проверок и административных расследований [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 в 2015 году на стационарных постах города были ниже, чем в прошлом году, и не превышали санитарный норматив.

Максимальная среднегодовая концентрация диоксида азота была зафиксирована в районе автомобильного поста 4 и составила 0,7 ПДК. Здесь в течение года фиксировались наибольшие из среднемесячных концентрации данной примеси. На постах 5 и 6 средние за год концентрации составили 0,5 ПДК и 0,6 ПДК соответственно. Максимальная из разовых концентрация данной примеси была определена в феврале и апреле на посту 6 и равна 0,9 ПДК. Как показали результаты наблюдений, повышение содержания в воздухе диоксида азота наблюдалось в холодный период года, с понижением в период с мая по октябрь, при этом самые высокие среднемесячные концентрации были зафиксированы на всех постах в феврале.

Наблюдения за содержанием в воздухе оксида азота проводились только на автомобильном посту 4, где средняя за год концентрация данной примеси составила 0,4 ПДК. Максимальная из разовых концентрация была зафиксирована в ноябре и превышала санитарную норму в 1,1 раза.

Наблюдения за содержанием бенз(а)пирена в 2015 году проводились ежедневно, кроме воскресных и праздничных дней, на постах 4 и 6, в воздухе определялась среднесуточная концентрация примеси. Средняя за год концентрация в целом по городу не превышала установленный стандарт и составила 0,5 ПДК. Наибольшие концентрации бенз(а)пирена фиксировались в течение года на посту 4, где средняя за год концентрация составила 0,7 ПДК. Здесь же в январе определена максимальная среднемесячная концентрация данной примеси, равная 2,5 ПДК. Также на посту 4 определен один случай высокого загрязнения атмосферного воздуха бенз(а)пиреном, 13 ноября среднесуточная концентрация данной примеси превысила санитарную норму в 10 раз. На посту № 6 средняя за год концентрация составила 0,3 ПДК. Как показал анализ результатов наблюдений, большее число дней с концентрацией бенз(а)пирена выше санитарной нормы было зафиксировано в холодный период года, когда предприятия теплоэнергетики работали с большой нагрузкой. Высокие значения концентраций бенз(а)пирена фиксировались преимущественно в те дни, когда наблюдались неблагоприятные метеорологические условия для рассеивания вредных примесей в атмосфере. Число дней, когда среднесуточная концентрация

бенз(а)пирена была выше нормы в целом по городу в 2015 г., составило 51, что ниже чем в 2014 году.

Как показали результаты наблюдений, в 2015 году в атмосфере города были повышены концентрации формальдегида. Средняя за год концентрация данной примеси в целом по городу была близка к установленному нормативу и составила 0,8 ПДК. Наибольший уровень загрязнения атмосферного воздуха формальдегидом был характерен для промышленного поста 6, где среднегодовая концентрация примеси достигла значения 1,0 ПДК. Здесь же в течение года фиксировались наибольшие среднемесячные концентрации: в период с января по июнь и в ноябре они были выше санитарного норматива. Максимальная из среднемесячных концентрация примеси в районе поста 6, равная 1,3 ПДК, была определена в мае и июне. Чуть ниже среднегодовая концентрация в районе автомобильного поста 4 – 0,9 ПДК, а на посту 5 она равна 0,6 ПДК. Максимальная из разовых концентрация, равная 0,9 ПДК, была зарегистрирована на посту 4 в мае.

В течение года на всех постах города фиксировались случаи превышения санитарного норматива по содержанию сероводорода в атмосферном воздухе. Все превышения были определены в период с июля по декабрь. В районе поста 6 зафиксировано 7 случаев с разовой концентрацией сероводорода выше санитарной нормы, как следствие влияния очистных сооружений ОАО «Соломбальский ЦБК». Здесь же в октябре была определена максимальная разовая концентрация данной примеси, равная 3,3 ПДК. Производственная деятельность ОАО «Архангельский ЦБК» при юго-восточном направлении ветра оказывала влияние на загрязнение воздуха серосодержащими соединениями в районе поста 5, где зафиксировано 7 случаев, когда разовые концентрации сероводорода превышали установленный стандарт.

Среднегодовые концентрации взвешенных веществ на всех постах были ниже значения ПДК<sub>ср</sub>. Средняя за год концентрация данной примеси в целом по городу составила 0,3 ПДК, на посту 4 – 0,5 ПДК, на посту 6 – 0,2 ПДК. Как показали результаты наблюдений, только в апреле в районе поста 4 среднемесячная концентрация взвешенных веществ превышала санитарную норму. Здесь же в апреле и сентябре была определена максимальная из разовых концентрация данной примеси, равная 2,6 ПДК.

Средние за год концентрации оксида углерода, диоксида серы, метилмеркаптана, бензола, толуола, этилбензола и ксилолов не превышали установленный стандарт.

Наблюдения за содержанием в воздухе металлов проводились на постах 5 и 6. В воздухе контролировалось содержание железа, марганца, меди, никеля, хрома, цинка и свинца. Средние за год и максимальные из средних концентраций были ниже 1 ПДК.

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

таблица 3

**КОНЦЕНТРАЦИИ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ  
АРХАНГЕЛЬСКА В 2015 ГОДУ**

Загрязняющие вещества	Среднегодовые концентрации в целом по городу, доли ПДК	Максимальные разовые концентрации	
		доли ПДК	номер поста
<b>Взвешенные вещества</b>	0,3	2,6	4

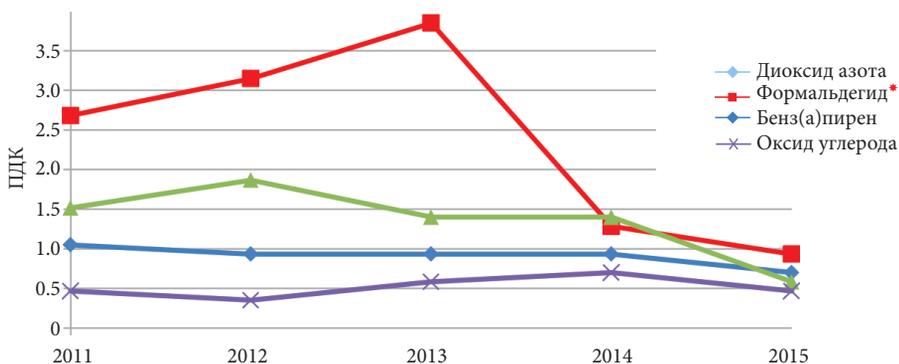
Диоксид серы	0,02	0,1	4
Оксид углерода	0,4	1,0	4
Диоксид азота	0,6	0,9	6
Оксид азота	0,4	1,1	4
Сероводород	- <sup>1</sup>	3,3	6
Формальдегид	0,8	0,9	4
Бензол	0,03	0,2	4
Толуол	- <sup>1</sup>	0,2	4
Этилбензол	- <sup>1</sup>	0,5	4
Ксилолы	- <sup>1</sup>	0,3	4
Бенз(а)пирен	0,5	10,0 <sup>2</sup>	4
Метилмеркаптан	0,02	0,2 <sup>2</sup>	5
Хром	0,01	0,02 <sup>3</sup>	6
Марганец	0,01	0,03 <sup>3</sup>	5
Железо	0,02	0,04 <sup>3</sup>	5
Никель	0,01	0,02 <sup>3</sup>	6
Медь	0,01	0,03 <sup>3</sup>	6
Цинк	0,001	0,003 <sup>3</sup>	5
Свинец	0,01	0,02 <sup>3</sup>	5,6

**Примечание:** 1) Для данного вещества отсутствует среднесуточная ПДК

2) Максимальная из среднесуточных концентрация примеси

3) Максимальная из среднемесячных концентрация примеси

Тенденция изменения загрязнения атмосферного воздуха за период 2011–2015 годы выражается в повышении уровня загрязнения атмосферы формальдегидом и ксилолами, понижении содержания взвешенных веществ, диоксида серы, диоксида азота, бенз(а)пирена и этилбензола (рис. 5) [23].



\* резкое изменение концентрации формальдегида в 2014 году связано с изменением ПДК<sub>с.с.</sub> с 0,003 мг/м<sup>3</sup> до 0,010 мг/м<sup>3</sup>.

рис. 5 Изменение среднегодовых концентраций диоксида азота, формальдегида, бенз(а)пирена, оксида углерода за 2011–2015 годы

По данным ГБУ Архангельской области «Центр по охране окружающей среды», в 2015 году на стационарном посту определено 11 дней с превышением среднесуточных концентраций по диоксиду азота, 12 дней – по оксиду азота, 9 дней – по диоксиду серы. В течение 73 дней отмечались превышения максимальных разовых концентраций по сероводороду.

В 2015 году по сравнению с 2014 годом значительно снизилось количество превышений максимально разовых концентраций по сероводороду в пределах 1,1–2,0 ПДК<sub>м.р.</sub>; незначительно увеличилось количество превышений в пределах 1,1–2,0 ПДК<sub>м.р.</sub> 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
<b>Оксид углерода</b>	23422	23378	44	0	0
<b>Оксид азота</b>	23422	23411	11	0	0
<b>Диоксид азота</b>	23422	23421	1	0	0
<b>Пыль</b>	23422	23422	0	0	0
<b>Сероводород</b>	23422	22863	479	74	6
<b>Диоксид серы</b>	23422	23422	0	0	0
<b>ВСЕГО</b>	140 532	139 917	535	74	6

По данным наблюдений, проводимых в 2015 году, уровень загрязнения атмосферы в г. Архангельске оценивался как повышенный. Это связано с тем, что в течение года на постах города неоднократно фиксировались среднесуточные концентрации бенз(а)пирена выше санитарной нормы, а в ноябре был зафиксирован случай высокого загрязнения атмосферы города этим загрязняющим веществом. Случаев экстремально высокого уровня загрязнения воздуха не зарегистрировано [23].

Лабораторией ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области» в 2015 году было исследовано 230 проб атмосферного воздуха на автомагистралях и в зоне жилой застройки. Удельный вес проб атмосферного воздуха на содержание химических веществ, не соответствующих гигиеническим нормативам, в 2015 году составил 1,3%. Удельный вес проб атмосферного воздуха, не соответствующих гигиеническим нормативам по дигидросульфату, в 2015 году составил 20,0%, по аммиаку – 66,7%.

Удельный вес уровня загрязнения атмосферного воздуха, не соответствующего гигиеническим нормативам, в точках измерения на автомагистралях, улицах с интенсивным движением в 2015 году составил 0%; на эксплуатируемых жилых зданиях – 13,4% [33].

## 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, обводненных 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 т. ч. 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 приверха 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	Ответвляется от Корабельного рукава на 8 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-м 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 <sup>2</sup>
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 <sup>2</sup> . 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 <sup>2</sup> , 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 реку Северная Двина (через посредство кутовых речек Ширша и Исакогорка). Очень малый водоем, площадь зеркала 0,16 км <sup>2</sup> , водосбора около 2 км <sup>2</sup>
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 – Кузнечиху 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 порогов, отмелей и островов. От устья Ваги до впадения р. Пинеги долина резко сужается, 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 Кузнечиха, 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. км<sup>2</sup>). 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



РИС. 5 Схема устьевго участка р. Северной Двины [23]

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 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 подъемов 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 р. Пинега. 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 устьевго участка формируется под влиянием климатических условий, приливно-отливных течений, сгонно-нагонных явлений. Замерзает река в конце 1-й декады ноября, вскрывается – в первой декаде мая. Ледовый режим характеризуется продолжительным и устойчивым ледоставом и мощным весенним ледоходом, сопровождаемый частыми заторами. Ихтиофауна Северной Двины включает 41 вид из 15 семейств. Промысловыми видами являются стерлядь, семга, лещ, щука, налим, минюга, корюшка, язь, плотва, окунь, ерш, камбала. 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

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

### 2.2.2. Подземные воды

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

В гидрогеологическом отношении территория города расположена в северной части Северодвинского артезианского бассейна, в пределах Северо-Двинской впадин, подземные воды приурочены к четвертичным и вендским отложениям (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 микулинских 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. К вендскому водоносному комплексу на территории города приурочены запасы минеральных лечебных вод.

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 <sup>3</sup> /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 <sup>3</sup> , с глубиной минерализация возрастает от 2–6 до 12–25 г/дм <sup>3</sup>	Хлоридные кальциево-натриевые, с минерализацией от 9–12 г/дм <sup>3</sup> в верхней части разреза толщи, до 66 в нижней (интервал глубин 65–120 м)

На государственном учете находятся запасы подземных вод четырех месторождений, разведанных для водоснабжения: Белогорского, Тундра-Ломовского, Пермилковского и Архангельского с запасами вод по сумме категорий 930,7 тыс. м<sup>3</sup>/сут. (таблица 8).

таблица 8

### СВЕДЕНИЯ О ЗАПАСАХ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

Месторождения подземных вод	Запасы, тыс. м <sup>3</sup> /сут.	Расстояние от 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
Пермилковское	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 Пермилковского 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 м<sup>3</sup>/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	
	Кузнечевская питьевая лечебная (инт. 80–120 м)	Северодвинская лечебная (инт. 120–350 м)
<b>Состав</b>	Сульфатно-хлоридный кальциево-натриевый	Хлоридный кальциево-натриевый
<b>Минерализация вод, г/дм<sup>3</sup></b>	11,3–12,6	15,8–23,3
<b>Содержание брома, г/дм<sup>3</sup></b>	0,020–0,027	0,030–0,050
<b>Содержание йода, г/дм<sup>3</sup></b>	0,002–0,0074	0,0013–0,0015
<b>Бальнеозаключение</b>	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 2015 г. 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, Архангельск не имеет подземного источника водоснабжения, в том числе резервного на период чрезвычайных ситуаций, т.к. ранее разведанные месторождения не вводятся в эксплуатацию. Перспективы изменения ситуации 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 С<sub>2</sub> в категорию С<sub>1</sub> 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 2015 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 которое, 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].

Кантропогенным 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 устьевого участка 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 01.01.2016 по городу Архангельску имеют лицензии на водопользование 7 предприятий, действует 101 договор водопользования и 41 решение о предоставлении водного объекта в пользование. Выпуски сточных вод в водный объект имеют 26 предприятий. Из поверхностных источников забрано 158 501,0 тыс. м<sup>3</sup> воды, сброшено в поверхностные водные объекты 131 075,16 тыс. м<sup>3</sup> сточных вод (таблица 10).

таблица 10

#### СВЕДЕНИЯ О ЗАБОРЕ ВОДЫ И СБОРЕ СТОЧНЫХ ВОД В 2015 ГОДУ ПО ГОРОДУ АРХАНГЕЛЬСКУ

Наименование водного объекта	Забрано, тыс. м <sup>3</sup>	Отведено, тыс. м <sup>3</sup>	Загрязненные		Нормативно чистые, тыс. м <sup>3</sup>	Нормативно очищенные: всего, тыс. м <sup>3</sup>
			без очистки, тыс. м <sup>3</sup>	недостаточно очищенные, тыс. м <sup>3</sup>		
<b>Всего, в том числе:</b>	158476,92	131075,16	5268,96	25137,07	98133,78	2535,35
<b>рукав Корабельный</b>	467,40	172,72	32,36	43,26	0,0	97,1
<b>рукав Никольский</b>	1149,7	1057,82	220,17	108,62	0,0	729,03
<b>р. Северная Двина</b>	49084,72	5063	4693,43	369,15	0,0	0,42

<b>протока Маймакса</b>	365,12	265,36	75,76	145,66	43,94	0,0
<b>протока Хабарка</b>	67,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>протока Исакогорка</b>	54,89	104,06	2,16	5,49	32	64,41
<b>протока Кузнечиха</b>	107085,75	24683,52	220,68	24340,28	0,0	122,56
<b>протока Соломбалка</b>	0,04	16,97	0,0	0,0	0,0	16,97
<b>р. Левковка</b>	73,13	60,11	0,0	0,0	5,11	55,0
<b>р. Ижма</b>	37,74	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>р. Юрас</b>	0,0	99459,13	24,4	3,06	97989,13	1442,54
<b>оз. Коровье</b>	90,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>руч. Ильментов</b>	0,0	70,92	0,0	0,0	63,6	7,32
<b>р. Лесная</b>	0,0	121,55	0,0	121,55	0,0	0,0
<b>оз. Среднее</b>	0,03	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

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», МУП «Водоканал», МУП «Водоочистка». Очистные сооружения ОАО «Соломбальский ЦБК» обеспечивают многоступенчатую очистку сточных вод, поступающих от предприятия и от города Архангельска.

Протяженность водопроводных сетей города составляет 627 км, канализационных сетей – 487 км. Большинство водопроводных и канализационных сетей города являются ветхими и аварийными. МУП «Водоканал» и МУП «Водоочистка» являются основными операторами услуг по водоснабжению и водоотведению в городе Архангельске. На обслуживании МУП «Водоканал» находятся центральные очистные сооружения водопровода (ЦОВС), водоочистные сооружения (ВОС) п. Силикатчиков, канализационные очистные сооружения (КОС) п. Затон и о. Краснофлотский. На обслуживании МУП «Водоочистка» находятся ВОС и КОС о. Кегостров, о. Хабарка, пос. Маймаксанский, п. 23-го лесозавода, п. 29-го лесозавода, п. Цигломень, п. Зеленый Бор, п. Зеленец. Эксплуатацию ВОС п. Первых Пятилеток осуществляет ООО «Роса». Информация о среднегодовых концентрациях загрязняющих веществ в сточных водах после очистки на КОС, обслуживаемых МУП «Водоканал» и МУП «Водоочистка», за 2015 год приведена в таблице 11.

По данным управления дорожно-мостового хозяйства департамента городского хозяйства Администрации МО «Город Архангельск», 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». Протяженность сетей ливневой канализации, числящихся в хозяйственном ведении МУП «Архкомхоз», составляет 188,4 км, из них 98,1 км магистральные коллекторы, а 90,3 км – внутридворовые

и внутриквартальные. 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» И МУП «ВОДООЧИСТКА», ЗА ПЕРИОД 2015 ГОДА**

Показатели	КОС								
	о. Кего	о. Хабарка	пос. Маймаксанский	пос. Зеленый бор	пос. Лесная речка	пос. Турдево	о. Краснофлотский	пос. 29 л/з	пос. Цигломень
<b>Средние концентрации загрязняющих веществ в сточных водах, мг/дм<sup>3</sup>:</b>									
<b>Взвешенные вещества</b>	12,45	14,95	13,18	6,31	47,31	65,38	12,20	10,99	4,49
<b>БПК 20</b>	14,89	13,84	12,38	6,69	48,91	57,17	16,37	8,53	3,37
<b>Аммония-ион</b>	7,87	11,12	13,03	1,07	16,84	26,74	19,04	4,35	1,13
<b>Нитрит-ион</b>	0,13	0,20	0,05	0,16	0,06	0,14	0,13	0,04	0,09
<b>Фосфат-ион</b>	0,34	0,49	0,84	0,32	1,15	1,40	2,70	0,53	0,60
<b>СПАВ</b>	0,42	0,96	0,42	0,35	2,16	1,88	1,25	0,41	0,34
<b>Нефтепродукты</b>	0,08	0,14	0,12	0,10	0,61	0,49	0,22	0,07	0,06
<b>Сухой остаток</b>	402,00	504,75	766,75	423,0	802,50	521,50	183,67	638,00	591,50
<b>Хлорид-ион</b>	21,71	65,85	124,02	64,16	152,04	59,31	43,25	86,11	54,69
<b>Сульфат-ион</b>	82,68	122,30	62,93	43,55	59,15	120,73	42,76	113,58	91,40
<b>Нитрат-ион</b>		0,94		33,46			0,88		
<b>Объемы водоотведения, тыс. м<sup>3</sup> в год</b>									
	108,62	22,47	18,59	61,44	96,66	3,80	48,28	16,75	727,03

**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
<b>Бассейн р. Северной Двины</b>					
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. Экономия
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 [40].

Гидрохимические наблюдения за загрязнением поверхностных вод на пунктах ГСН проводились по показателям: температура, рН, взвешенные вещества, цветность, запах, прозрачность, растворенный кислород, хлориды, сульфаты, жесткость, гидрокарбонаты, ионы кальция, натрия, калия, магния, сумма ионов, ХПК, БПК<sub>5</sub>, азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный, фосфаты, фосфор общий, кремний, железо общее, фенолы, нефтепродукты,

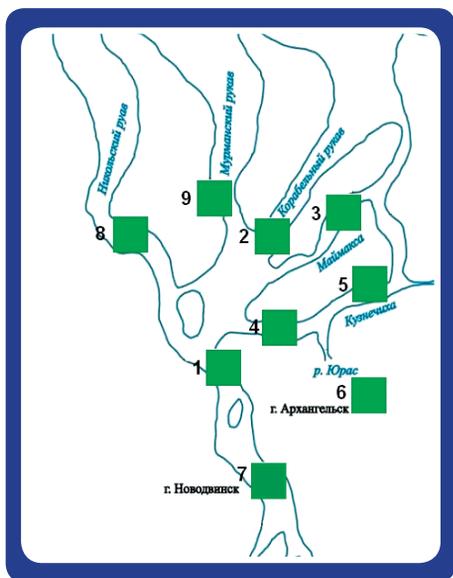


рис. 7 **Схема расположения пунктов ГСН на устьевом участке р. Северная Двина**

классом качества разряда «б» («очень загрязненная» вода) (рисунок 8).

В 2015 г. среднегодовое (максимальное) содержание соединений марганца составило 5 (12) ПДК, железа и меди 4 (7) ПДК, трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) 2 (4) ПДК. Средние за год концентрации соединений цинка находились на уровне 1 ПДК, алюминия – 1,5 ПДК, при максимальных нарушениях установленных нормативов 5 и 3 раза соответственно.

Загрязненность воды легкоокисляемыми органическими веществами (по БПК<sub>5</sub>) была незначительной. Содержание легкоокисляемой органики в течение года варьировало от значений менее 1 ПДК до 1,5 ПДК.

Хлорорганические пестициды, контролируемые в черте г. Архангельск в районе железнодорожного моста, обнаружены не были. Кислородный режим в течение года, в основном, был удовлетворительным. Снижение содержания растворенного в воде кислорода отмечалось в феврале до 4,61–5,18 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>, в марте до 5,32–5,51 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> и в июне до 5,82 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>.

В дельте Северной Двины (рукава Никольский, Мурманский, Корабельный, протоки Маймакса и Кузнечиха) уровень загрязнения по большинству нормируемых показателей существенно не изменился. Качество воды рукавов Никольский и Мурманский, как и в прошлом году, характеризовалось 3-м классом разрядом «б» («очень загрязненная» вода). Вода протоки Маймакса и протоки Кузнечиха (4 км выше устья) оценивалась как «грязная» и характеризовалась 4-м классом качества

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

Основными источниками загрязнения устьевого участка реки Северная Двина являются сточные воды предприятий целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности, жилищно-коммунального хозяйства, суда речного и морского флота. Характерными загрязняющими веществами в черте Архангельска в районе железнодорожного моста оставались трудноокисляемые органические вещества (по ХПК), соединения железа, меди, алюминия и марганца. Качество воды на устьевом участке реки существенно не изменилось и оценивалось, как и в прошлом году, 3-м

разрядом «а». В отчетном году в воде протоки Кузнечиха (3 км выше впадения реки Юрас) из 16 ингредиентов, учтенных в комплексной оценке качества воды, 10 являлись загрязняющими (в 2014 г. – 8), в перечень добавились: сульфаты и нефтепродукты. В результате произошла смена 3-го класса качества разряда «б» («очень загрязненная» вода) на 4-й разряда «а» («грязная» вода). В воде рукава Корабельный, напротив, класс качества сменился в сторону улучшения: с 4-го разряда «а» («грязная») на 3-й разряда «б» («очень загрязненная») (рис. 8).

Среднегодовое содержание соединений марганца (кроме рукава Мурманский, где они не контролировались) варьировало в пределах 4-6 ПДК, в воде протоки Кузнечиха (4 км выше устья) повышалось до 7 ПДК, где и была зарегистрирована максимальная концентрация описываемого металла – 29,9 ПДК.

Содержание соединений меди в среднем за год фиксировалось в пределах 3-4 ПДК, что соответствует уровню прошлого года. Наибольшее превышение предельно допустимой концентрации в 9 раз определено в воде рукава Корабельный и протоки Маймакса. В отчетном году в дельте реки содержание соединений железа в среднем за год варьировало в интервале 3-5 ПДК, трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) – 2-3 ПДК, при максимальных концентрациях 15 ПДК, зарегистрированной в воде рукава Никольский и 6 ПДК в воде протоки Маймакса соответственно.

Частота превышений норматива по содержанию соединений цинка в воде составила 43-83%, при максимальной концентрации 17 ПДК, зарегистрированной осенью в воде протоки Кузнечиха (3 км выше впадения реки Юрас). Загрязненность воды легкоокисляемыми органическими веществами (по БПК<sub>5</sub>) была незначительной, нарушение установленного стандарта для данного показателя фиксировалось в 13-25% проанализированных проб. Содержание легкоокисляемой органики в период исследований определялось от значений менее 1 ПДК до 2 ПДК.

Содержание соединений алюминия (кроме рукава Мурманский, где они не контролировались) находилось на уровне 1-2 ПДК. Наибольшее нарушение установленного стандарта в 4 раза определено в воде обоих створов на протоке Кузнечиха.

В воде проток Маймакса и Кузнечиха, а также рукава Никольский отмечались однократные превышения установленного стандарта для метанола в 1,1-1,6 раза. В нескольких пробах, отобранных в воде проток Маймакса и Кузнечиха, отмечалось



рис. 8 Качество воды устьевых участков Северной Двины в 2015 году [23]

повышенное содержание нефтепродуктов, при наибольшем значении 8 ПДК, зафиксированном в воде протоки Кузнечиха (4 км выше устья).

Единичное нарушение установленного стандарта для фенола (карболовой кислоты) в 1,9 раза отмечалось в воде протоки Маймакса, азота аммонийного в 1,1 раза – в воде протоки Кузнечиха (4 км выше устья).

На фоне низкой водности в марте 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 1,9-3,9 г/дм<sup>3</sup>, концентрации хлоридов – 0,9-2,0 г/дм<sup>3</sup>, ионов натрия – 0,4-1,0 г/дм<sup>3</sup> и сульфатов – 0,3-0,4 г/дм<sup>3</sup>.

Хлорорганические пестициды, контролируемые в воде протоки Кузнечиха 3 км выше впадения реки Юрас и 4 км выше устья, обнаружены не были.

Одной из наиболее загрязненных в дельте р. 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 несколько ухудшилось по сравнению с прошлым годом. За счет появления случаев нарушений ПДК для сульфатов количество загрязняющих веществ в отчетном году увеличилось до 10 (в 2014 г. – 9) из 14, учтенных в комплексной оценке качества вод. В итоге произошла смена класса качества воды с 3-го разряда «б» («очень загрязненная») на 4-й разряда «а» («грязная») (рис. 8).

Средняя за год (максимальная) концентрация соединений меди составила 6 (15) ПДК, железа – 6 (9) ПДК, трудноокисляемых органических веществ (по ХПК) – 3 (5) ПДК, соединений цинка – 1 (2) ПДК.

В 50% проанализированных проб зафиксировано нарушение допустимого значения для легкоокисляемых органических веществ (по БПК<sub>5</sub>), при максимальной концентрации равной 4 ПДК.

В единичных пробах отмечались нарушения установленных нормативов для содержания фенола (карболовой кислоты) в 2,2 раза, азота нитритного – в 1,1 и 2,1 раза, лигносульфонатов – в 1,3 раза и фосфатов – в 1,04 раза.

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 3,25–5,51 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> в воде реки Юрас; до 5,47–5,92 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> в воде рукава Никольский; до 4,91 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> в воде рукава Мурманский; до 4,50–5,56 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> в воде рук. Корабельный; до 4,06–5,09 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> в воде протоки Кузнечиха (3 км выше впадения реки Юрас); до 4,77–5,73 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> в воде протоки Маймакса и до 5,36–5,47 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> в воде протоки Кузнечиха (4 км выше устья). Также незначительное снижение содержания растворенного в воде кислорода до 5,76 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup> отмечалось в воде реки Юрас в июне [23].

Максимальные концентрации загрязняющих веществ в устье и дельте реки Северная Двина приведены на рисунках 9, 10. Случаев экстремально высокого загрязнения воды не зарегистрировано.

При проведении плановой гидрохимической съемки 30 сентября 2015 г. в протоке Кузнечиха, 3 км выше впадения реки Юрас, регистрировалось высокое загрязнение воды соединениями цинка, концентрация которых в поверхностном слое воды достигала 0,126 мг/дм<sup>3</sup> (13 ПДК), у дна – 0,171 мг/дм<sup>3</sup> (17 ПДК).

таблица 13

**СЛУЧАИ ВЫСОКОГО УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД,  
ОТМЕЧЕННЫЕ В ПУНКТАХ В РАЙОНЕ ГОРОДА АРХАНГЕЛЬСКА, ЗА 2015 ГОД**

Водный объект	Пункт, створ	Дата отбора пробы	Ингредиенты и показатели качества воды, мг/дм <sup>3</sup>	Причины загрязнения
протока Кузнечика	в черте г.Архангельск, 3 км выше впадения р.Юрас поверхность:	30.09.15 г.	Цинк 0,1255	Нет сведений
		30.09.15 г.	Цинк 0,1714	

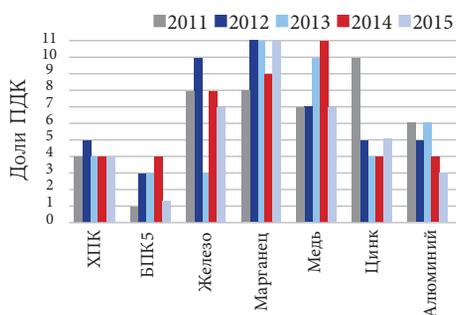


рис. 9 Максимальные концентрации загрязняющих веществ в устье Северной Двины

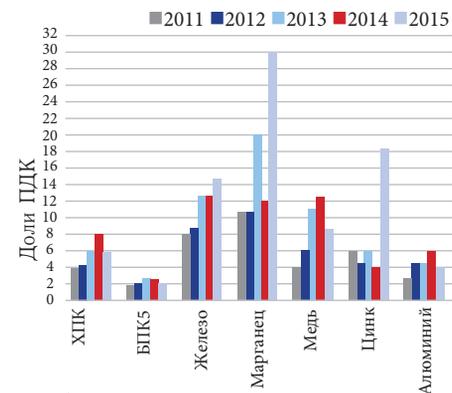


рис. 10 Максимальные концентрации загрязняющих веществ в дельте Северной Двины

По сообщению управления Росприроднадзора по Архангельской области, 7 мая 2015 года в реке Хаторица бассейна реки Северная Двина произошло аварийное загрязнение поверхностных вод. В районе деревни Нижнее Повракулье, в районе места сброса сточных вод с канализационных очистных сооружений ОАО «Соломбальский ЦБК» зафиксирована массовая гибель рыбы. У джокера водоотводного канала ОАО «СЦБК» наблюдалось пенообразование на водной поверхности. На участке реки Хаторица протяженностью 1 км ощущался резкий специфический запах щелока, вода вплоть до устья реки имела темно-коричневый цвет. По данному факту сотрудниками ФГБУ «Северное УГМС» были отобраны пробы воды в створах государственной службы наблюдений (ГСН). По результатам анализа проб высокого и экстремально высокого загрязнения вод зафиксировано не было. Кислородный режим водных объектов был в норме (8,82–10,21 мгО<sub>2</sub>/дм<sup>3</sup>), запах ноль баллов.

Визуальных признаков загрязнения не выявлено. Полученные результаты соответствуют обычно наблюдаемому в данный период года уровню загрязнения. Ухудшение качества воды и влияние загрязненных вод реки Хаторица в створах ГСН не прослеживалось. По прогнозу

специалистов ФГБУ «Северное УГМС», попадание загрязненных вод в район водозабора города Архангельск исключается. По результатам расследования было установлено, что аварийная ситуация допущена ОАО «Соломбальский ЦБК» при сбросе щелочов по промышленному трубопроводу на биологические очистные сооружения (БОПС) с последующим поступлением их в реку Хаторица в результате ненадлежащей очистки на БОПС [23].

Исследования качества воды водоемов Архангельска проводятся в постоянно действующих створах ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области». В 2015 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 2015 г. составил 80,0% (в 2014-м – 52,5%), 2-й – 36,6% (50,0); по микробиологическим – 29,1% (41,9%) и 59,3% (73,8%) соответственно. В 2015 году, как и в 2014 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 по санитарно-химическим показателям, в 2015 году по сравнению с 2014 годом уменьшился на 5,9% и составил 80,0%. Удельный вес исследованных проб воды поверхностных источников, не соответствующих гигиеническим нормативам по микробиологическим показателям, по сравнению с 2014 годом уменьшился на 10,5% и составил 31,4% (таблица 14).

В 2015 году, по сравнению с 2014 годом, удельный вес проб воды в сети, не соответствующих гигиеническим нормативам, увеличился по санитарно-химическим показателям на 15,3% 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].

таблица 14

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

Показатели	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Источники хозяйственно-питьевого централизованного водоснабжения</b>					
<b>Санитарно-химические</b>	86,0	88,2	85,9	85,9	80,0
<b>Микробиологические</b>	52,5	48,7	47,8	41,9	31,4
<b>Распределительная сеть</b>					
<b>Санитарно-химические</b>	38,2	41,4	30,2	25,5	40,8
<b>Микробиологические</b>	7,9	6,0	3,3	5,8	4,7

## 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 Архангельска (таблица 15).

таблица 15

### 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 прочие сельскохозяйственные угодья	323 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
<b>Итого:</b>		34945	100

Основная часть г. Архангельска расположена на правом незатопляемом 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 срезовой 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 р. Северная Двина и ее протоков составляет 35 км, является его территориальная разбросанность, связанная с разновременной застройкой. Наряду с исторической зоной (центр города) фрагменты селитебной зоны застроены микрорайонами среди сохранившихся лесов и пойменных лугов. Промышленная зона, сформированная в советское время, приурочена к периферии города, иногда вклиниваясь между селитебными зонами. Селитебная 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 – урбоестественные почвы. Напочвенный покров – некультурные газоны с естественной растительностью, представленной разнотравьем. Древесный ярус гораздо разнообразнее, чем в промышленной зоне и представлен естественными и искусственными насаждениями.

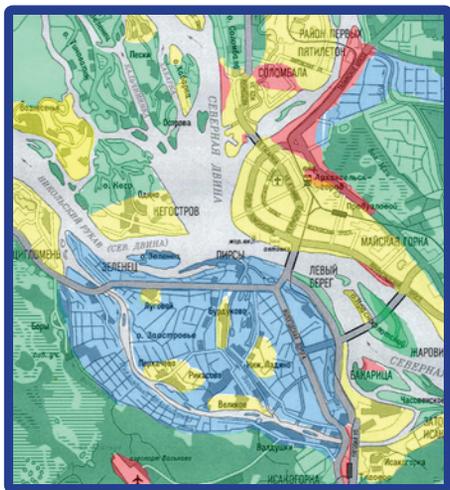
В промышленной зоне преобладают техногенные пустыри и территории заводов, а также АЗС, АТП, которые располагаются пятнами внутри селитебной зоны. Преобладающие почвы – реплантоземы, встречаются урбаноземы и урбоестественные почвы. В их почвенных профилях часто присутствует верхний горизонт, состоящий 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 (к 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 селитебная) представлены антропогенно-преобразованными почвами (урбаноземы, культуроземы, урбоестественные почвы) и искусственно созданными почвоподобными образованиями (реплантоземы). 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 урбоестественные почвы, типичные урбаноземы, культуроземы и современные некроземы;

- зона современной городской застройки охватывает территорию сплошной застройки 60–80-х годов XX века в Привокзальном микрорайоне и микрорайоне Варавино. Здесь чаще встречаются типичные урбаноземы на насыпных грунтах и погребенных естественных почвах и реплантоземы на песке, подстилаемом торфом;



**Техногенно-антропогенные зоны:**

● промышленная; ● селитебная

**Природно-антропогенные зоны:**

● городские леса; ● городские луга

РИС. 11

**Расположение основных функциональных зон города Архангельска**

- зона новостроек охватывает территорию 6-го и 8-го микрорайонов, расположенных локально между пустырями и промышленными предприятиями. Здесь преобладают реплантоземы внутри зон застроек и урбоестественные 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 (экраноземы), 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 [41].

### **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 особенность загрязнения 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 (золшлаковые 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 селитенных

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 2015 году на предприятиях Архангельска образовалось 441 908,589 т отходов, использовано – 375 582,455 т, обезврежено – 10 243,593 т, передано другим организациям – 115 187,799 т (в том числе для использования 78 686,106 т, для обезвреживания 1 551,973 т, для захоронения 34 928,991 т), размещено на собственных объектах – 146 686,904 т. Всего по Архангельску отчитались 243 респондента [37].

### 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, фоновое 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-бактериологическому, санитарно-паразитологическому и санитарно-энтомологическому 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 (бактерии группы кишечной палочки), индекс энтерококков, патогенные энтеробактерии – показатели, свидетельствующие о свежем фекальном загрязнении; санитарно-паразитологическим: яйца и личинки аскарид, власоглава, токсокар, тениид, эхинококка, цисты кишечных патогенных простейших; санитарно-энтомологическим: 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 2015 году отмечается

улучшение ее качества по санитарно-химическим и паразитологическими показателям по сравнению с 2014 годом и ухудшение ее качества по микробиологическим показателям (таблица 16) [33].

таблица 16

**УДЕЛЬНЫЙ ВЕС ПРОБ ПОЧВЫ, НЕ СООТВЕТСТВУЮЩИХ  
ГИГИЕНИЧЕСКИМ НОРМАТИВАМ, ЗА 2011–2015 ГОДЫ (%)**

Показатели	Значения	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Исследовано проб по санитарно-химическим показателям</b>	Всего	256	125	192	180	185
	абсолютное число	54	14	59	56	53
	%	21,1	11,2	30,7	31,1	28,3
<b>Исследовано проб по микробиологическим показателям</b>	Всего	312	598	207	137	172
	абсолютное число	116	107	52	49	84
	%	37,2	17,9	25,1	35,8	48,8
<b>Исследовано проб по паразитологическим показателям</b>	Всего	375	425	258	192	205
	абсолютное число	21	8	10	5	3
	%	5,6	1,9	3,9	2,6	1,5

Концентрации химических веществ, содержащихся в почве Архангельска, по данным управления Роспотребнадзора по Архангельской области, приведены в таблице 17 [32].

таблица 17

**КОНЦЕНТРАЦИИ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ПОЧВЕ  
АРХАНГЕЛЬСКА, ЗА 2015 ГОД (медиана, мг/кг)**

Cu	Cr	Zn	Ni	Mn	Pb	Hg	Cd	Co	As
0,5	0,1	5,4	0,3	15,8	2,3	0,0	0,0	0,1	-

Из 129 проб, исследованных на содержание тяжелых металлов, 12 (9,3%) не соответствовало гигиеническим нормативам (таблица 18) [33].

таблица 18

**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	2015	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Всего из них</b>	254	125	187	143	129	20,1	11,2	22,5	18,2	9,3
<b>свинец</b>	248	124	183	143	127	15,0	7,3	15,3	9,1	5,5
<b>кадмий</b>	172	121	179	142	114	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>ртуть</b>	249	125	174	142	114	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

В селидебной зоне в 2015 году отмечается улучшение качества почвы по санитарно-химическим и паразитологическим показателям по сравнению с 2013 годом: удельный вес проб почвы, не соответствующих гигиеническим нормативам, снизился по санитарно-химическим показателям на 3,1% и составил в 2015 году 23,7%, по паразитологическим показателям снизился на 3,1% и составил 1,0%. По сравнению с 2013 годом в отчетном году темп снижения доли проб почвы, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям составил, – 11,6%, по паразитологическим показателям темп снижения составил – 75,6%. Качество почвы по микробиологическим показателям в 2015 году по сравнению с 2013 годом ухудшилось: удельный вес проб почвы, не соответствующих гигиеническим нормативам, увеличился на 21,9% и составил 48,8%, темп прироста к 2013 году составил 81,4%.

На территории детских учреждений и детских площадок в 2015 году отмечается улучшение качества почвы по санитарно-химическим и паразитологическим показателям по сравнению с 2013 годом: удельный вес проб почвы, не соответствующих гигиеническим нормативам, снизился по санитарно-химическим показателям на 2,6% и составил 17,9%, по паразитологическим показателям на 9,6% и составил 0,9%, темп снижения составил – 12,7% и 91,4% соответственно. Качество почвы по микробиологическим показателям в 2015 году ухудшилось: удельный вес проб почвы, не соответствующих гигиеническим нормативам, увеличился на 16,8% и составил 52,6%, темп прироста к 2013 году составил 46,9%.

В 2015 году в рамках социально-гигиенического мониторинга были исследованы 102 пробы почвы. Проведено 1928 исследований, из которых – 917 на санитарно-химические показатели, 306 на санитарно-бактериологические, 612 на санитарно-паразитологические, 93 на санитарно-энтомологические показатели [33].

Для анализа санитарного состояния почвы по санитарно-химическим показателям были проведены исследования на содержание таких веществ как медь, цинк, никель, свинец, кадмий, хром, марганец, ртуть, кобальт.

Доля проб почвы, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, составила 1,7%, что в 1,5 раза ниже показателя 2014 года (2,5%) и в 1,9 раза ниже областного показателя (3,2%).

Превышения ПДК наблюдались по содержанию в почве цинка, свинца, марганца и меди, удельный вес нестандартных проб составил 5,9%, 5,9%, 2,0% и 1,0% соответственно.

По сравнению с 2014 годом произошло снижение доли нестандартных проб по содержанию в почве цинка, свинца (в 2,0 и 1,5 раза соответственно) и увеличение доли проб почвы, не соответствующих гигиеническим нормативам, по содержанию марганца (на 2,0%).

Доля проб почвы, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-бактериологическим показателям, составила 23,2%, что в 1,2 раза выше уровня 2014 года (18,6%) и в 1,7 раза выше областного показателя (13,8%).

Превышение гигиенических нормативов наблюдались по таким показателям как индекс БГКП и индекс энтерококков, удельный вес нестандартных проб составил 47,1% и 22,5% соответственно. По всем показателям наблюдается снижение доли нестандартных проб, за исключением показателя индекс БГКП.

Доля проб почвы, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-паразитологическим показателям, составила 0,2%, что выше уровня 2014 года (0,0%) на 0,2% и ниже областного показателя (0,4%) в 2,0 раза.

Динамика увеличения доли нестандартных проб наблюдается по показателю яйца и личинки токсокар в сравнении с 2014 годом.

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 намытого песка. Они отличаются значительной опесчаненностью, переслоенностью насыпных горизонтов разного механического состава, в т.ч. 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, расположены следующие месторождения общераспространенных полезных ископаемых, запасы которых учтены государственным балансом:

- месторождение Краснофлотский-Запад: расположено у острова Краснофлотский, полезное ископаемое – песок, запасы категории  $C_1$  в количестве 10 тыс. м<sup>3</sup>, месторождение разрабатывалось;
- месторождение Задворки: расположено в 2 км к востоку от железнодорожной

станции Архангельск, полезное ископаемое – торф, запасы категории  $C_2$  в нулевой границе 2878 тыс. тонн, данные по разработке месторождения отсутствуют;

● месторождение Западный: расположено в русле р. Северная Двина, к востоку от Кегострова, полезное ископаемое – песок, запасы категории  $A+C_1$  в количестве 7794 тыс. м<sup>3</sup>, месторождение не разрабатывалось.

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 т.ч. 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 р. 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 01.01.2019. Фактический объем добычи песка в рамках данной лицензии в 2015 году составил 240,69 тыс. м<sup>3</sup>. 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

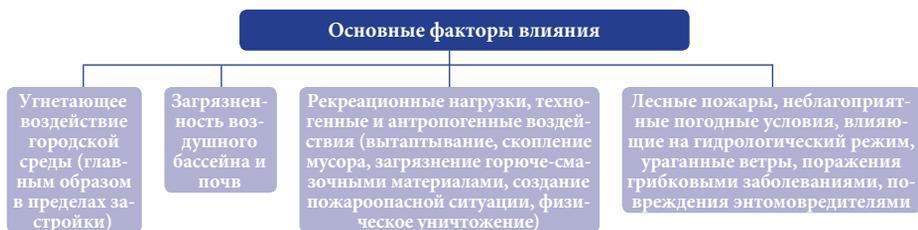


рис. 12 Основные факторы пагубного влияния на леса и иную растительность

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 счет 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.

#### 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 т. ч. покрытых лесом – 6246,5) [17]. Площадь лесных и сопутствующих нелесных земель, подвергнутых инвентаризации в 2007–2009 годах 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 т. ч. покрытых лесом – 7177,4 га[16].

Основные показатели состояния лесов и древесно-кустарниковой растительности Архангельска приведены в таблице 19 [16].

таблица 19

### ПОКАЗАТЕЛИ СОСТОЯНИЯ ЛЕСОВ И ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ГОРОДА АРХАНГЕЛЬСКА

Показатели состояния	Характеристика
<b>Породный состав</b>	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).
<b>Возраст</b>	Преобладают средневозрастные насаждения. Наибольший средний возраст имеют еловые насаждения (135 лет), наименьший – ивовые (31 год). Ельники и осинники распространены в основном спелые и перестойные.
<b>Тип</b>	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.

<b>Бонитет (показатель продуктивности древостоя, зависящий от степени богатства лесорастительных условий)</b>	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).
<b>Полнота (степень плотности стояния деревьев)</b>	Средняя полнота насаждений составляет 0,62. У хвойных пород она несколько ниже, чем у лиственных.
<b>Запас</b>	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.
<b>Эстетическая оценка</b>	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).
<b>Рекреационная оценка</b>	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))
<b>Биологическая и антропогенная устойчивость</b>	Высокая заболоченность городских лесов, наличие выраженного неблагоприятного антропогенного воздействия обуславливают низкую устойчивость насаждений. Преобладают насаждения 3-го 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).
<b>Проходимость</b>	Территория, занятая заболоченными лесами и болотами, малопригодна для отдыха и составляет > 60%. Насаждений с плохой проходимостью более 50%.
<b>Рекреационная дигрессия</b>	Основным фактором, способствующим дигрессии, является вытаптывание. I стадия дигрессии наблюдается на 90,2% площади городских лесов (изменения лесной среды не наблюдается), II стадия – 9,4% лесов (изменения лесной среды незначительны)
<b>Продуктивность</b>	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 годах (таблица 20). В реестр входят также зеленые насаждения, расположенные вдоль улиц, жилых домов и на кладбищах.

таблица 20

**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 Администрацией МО «Город Архангельск» ведутся работы по инвентаризации древесно-кустарниковой растительности искусственного происхождения (обследование (учет) зеленых насаждений). В 2015 году выполнены работы по зеленым насаждениям в восточной части сквера между рекой Сев. 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 т.ч. только 18 – абorigенные виды, остальные – интродуценты (растения других регионов и стран, выращиваемые в условиях Архангельска) (таблица 21). 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 – Северном [52]. Их количественное размещение находится в такой же зависимости (в Октябрьском ТО на 1 км приходится 2447 экземпляров, Соломбальском – 1849, Ломоносовском – 1737) [22].

таблица 21

**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
<b>Октябрьский</b>	34	11	23	6	28
<b>Соломбальский</b>	24	11	13	3	21
<b>Ломоносовский</b>	18	8	10	4	14
<b>Варавино–Фактория</b>	14	7	7	нет	14
<b>Северный</b>	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 зимнего 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, мятник 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 III | 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.

Увеличение площади зеленых насаждений общего пользования до 507,3 га на расчетный срок предусматривается как за счет освоения новых территорий, так и за счет благоустройства существующих. В частности предлагается организация центрального городского парка культуры и отдыха, со спортивным комплексом (стадионом, бассейном, спортзалом) в восточной части города, в пойме реки Юрас, с использованием существующих лесных массивов. Вдоль

береговой полосы предлагается организация набережной, с главной аллеей, проходящей вдоль берега, лестничными спусками, видовыми площадками, цветниками, тропиной сетью, с небольшими островками площадей, на которых будут размещаться объекты общественно-деловой зоны. В общественных подцентрах районов города проектируются скверы, которые связываются между собой системой бульваров и озелененных улиц.

Также генеральным планом города предлагается снос жилого фонда на расчетный срок в размере 343,7 тыс. м<sup>2</sup> общей площади (это аварийный и непригодный для проживания жилой фонд), в том числе на I очередь строительства – 136,5 тыс. м<sup>2</sup> 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 «Соломбала», район «Экономия», район «Варавино-Фактория», район «Майская Горка», Жаровихинский район, межмагистральная территория (жилой район Кузнечика), район Искогорка, Кузнечихинский промузел, Северный район, Маймаксанский район, Привокзальный район.

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»

В 2015 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 2015 году сведены в таблицу 22.

таблица 22

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

Наименование мероприятия	Итоги выполнения мероприятия
Разработка проекта рекультивации земельного участка от нефтепродуктов (отходов нефтепродуктов)	Разработан проект рекультивации земельного участка, загрязненного нефтепродуктами, расположенного в районе ул. Дачной в г. Архангельске

<b>Продолжение работ по поддержанию общегородского сводного тома «Охрана атмосферы и предельно допустимые выбросы (ПДВ) города Архангельска»</b>	Проведена актуализация сводного тома ПДВ – на основании обновленной базы данных об источниках выбросов загрязняющих веществ проведен предварительные и детальные расчеты загрязнения атмосферного воздуха г. Архангельска. Проведен анализ результатов детальных расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ и их распределения по территории города. Определены вклады отдельных ИЗА и предприятий города в суммарный уровень загрязнения атмосферного воздуха по загрязняющим веществам
<b>Определение влияния объекта размещения твердых бытовых отходов (городского полигона твердых бытовых отходов на Окружном шоссе) на компоненты окружающей природной среды</b>	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
<b>Интегральная оценка воды по показателям химической безвредности с привязкой к зонам обслуживания водопроводных станций</b>	Проведен анализ лабораторных исследований питьевой воды за 2013–2014 годы на основании результатов анализов питьевой воды централизованного водоснабжения, выполнена интегральная оценка питьевой воды по показателям химической безвредности за 2013–2014 годы
<b>Продолжение проведения мероприятий по инвентаризации лесов и древесно-кустарниковой растительности искусственного происхождения</b>	Выполнены полевые и камеральные работы по инвентаризации древесно-кустарниковой растительности. Объект работ – зеленые насаждения в восточной части сквера между рекой Северная Двина и проспектом Ленинградский; от пешеходной дорожки со стороны ограды Церкви Христиан Адвентистов Седьмого Дня на протяжении 140 метров площадью не менее 1,6 га и сопутствующие объекты – прогулочные дорожки, парковые скамейки, памятные знаки, позволяющие определить положение каждого дерева на местности относительно объектов инфраструктуры
<b>Проведение экологических семинаров</b>	Организованы и проведены три семинара на природоохранную тематику
<b>Размещение публикаций на экологическую тематику, издание справочно-информационного материала</b>	Подготовлен и выпущен ежегодный сборник «Состояние окружающей среды в МО «Город Архангельск» в 2014 году»
<b>Проведение мероприятий по экологическому воспитанию населения и охране животных на территории города Архангельска</b>	Подготовлены и выпущены самоклеющиеся плакаты и наклейки по теме экологического воспитания населения и охране животных

### 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 [50].

Формирование стратегии развития и совершенствования городского жилищно-коммунального и дорожного хозяйства, энергетики, транспорта и связи, строительства, экологии и природопользования в Администрации МО «Город Архангельск» осуществляет департамент городского хозяйства (далее – департамент). Департамент обеспечивает осуществление Администрацией МО «Город Архангельск» полномочий по участию в организации деятельности по сбору (в том числе раздельному сбору), транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, захоронению твердых коммунальных отходов на территории муниципального образования «Город Архангельск».

В структуре департамента управление жилищно-коммунальным и энергетическим хозяйством осуществляет управление жилищно-коммунального хозяйства и энергетики. 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 м<sup>3</sup>, КГО – в оборудованные места накопления на контейнерных площадках, а также специальные контейнеры емкостью 8 м<sup>3</sup>. На обслуживании у МУП «САХ» на территории МО «Город Архангельск» находится 1548 контейнерных площадок, 3120 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», а также вывозит и размещает твердый мусор от бытовых и производственных объектов сторонних организаций и жилищного фонда на договорных условиях. Всего в 2015 году МУП «САХ» заключено 2160 договоров на вывоз отходов.

Для решения вопросов в части размещения ТБО и КГО и в целях приведения городского

полигона в соответствии установленным санитарно-гигиеническим и экологическим требованиям в 2015 году выполнен комплекс природоохранных мероприятий, в т. ч.:

- экологический мониторинг городского полигона в соответствии с программой;
- производственный контроль на источниках выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух;
- размещение ТБО на городском полигоне с применением катка-уплотнителя типа «TANA-G360», бульдозерами марки Т-130 и Shantui;
- изоляция поступающих отходов грунтом;
- расчистка осушительной траншеи по периметру полигона, очистка от мусора прилегающей к полигону территории;
- вывоз, прием, взвешивание, складирование и уплотнение принятых отходов, автоматизированный весовой контроль поступающих на полигон отходов;
- увлажнение отходов в пожароопасный период;
- 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 инсинераторной установки «Вулкан-1500» для обезвреживания биологических и медицинских отходов;
- разработан проект расчетной санитарно-защитной зоны для городского полигона.

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 м<sup>3</sup> отходов [4]. В 2015 г. приказом Федеральной службы Управления Росприроднадзора городской полигон ТБО внесен в государственный реестр размещения отходов.

По данным МУП «Спецавтохозяйство по уборке города», за 2015 год на полигон поступило 1103,843 тыс. м<sup>3</sup> отходов, из них от жилищно-коммунального сектора 514,701 тыс. м<sup>3</sup>, от бюджетных организаций – 96,552 тыс. м<sup>3</sup>, от производственных помещений – 492,590 тыс. м<sup>3</sup>. В 2015 году МУП «САХ» обезврежено в инсинераторной установке 2450 кг биологических отходов (продукты питания с истекшим сроком годности и некондиционный товар, трупы животных), 71693 кг медицинских отходов класса Б, 1319 кг медицинских отходов класса Г (лекарственные средства с истекшим сроком годности и брак), 360 кг архивных документов, содержащих секретную информацию.

Также вывоз твердых бытовых отходов на территории города осуществляет ОАО «Архангельский мусороперерабатывающий комбинат» (ОАО «АМПК») и другие организации. На ОАО «АМПК» в 2015 году поступило 12,8 тыс. т отходов, отсортировано – 4,7 тыс. т, вывезено на полигон – 8,1 тыс. т [33]. Количество обслуживаемых ОАО «АМПК» контейнеров составляет 300 шт., объем сортировки отходов составляет до 30 %.

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

Сбором отходов, в т. ч. 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).

### **3.4. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ПРОСВЕЩЕНИЕ**

Экологическое образование – непрерывный процесс обучения, самообразования, накопления опыта и развития личности, направленный на формирование ценностных ориентаций, норм поведения и получение специальных знаний по охране окружающей природной среды и природопользованию. Важнейшее свойство экологического образования – это комплексная целостность рассматриваемых проблем окружающей среды, непрерывность самого образования, его междисциплинарность. Государственная политика в области экологического образования осуществляется на федеральном, региональном и местном уровнях, затрагивает все звенья образовательной системы. Согласно ч. 2 ст. 10 Федерального закона от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – Закон об образовании) образование подразделяется на общее, профессиональное, дополнительное и на профессиональное обучение, обеспечивающее возможность реализации права на образование в течение всей жизни (непрерывное образование).

В соответствии с ч. 3 ст. 12 Закона об образовании к основным образовательным программам относятся: основные общеобразовательные программы – образовательные программы дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования; основные профессиональные программы: образовательные программы среднего профессионального образования по подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена; образовательные программы высшего образования по программам бакалавриата, специалистов, магистратуры, подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), ординатуры, ассистентуры-стажировки; основные программы профессионального обучения по подготовке, переподготовке, повышения квалификации рабочих, служащих.

Под экологическим образованием подразумевается преподавание и(или) получение знания не частного, узкоограниченного предмета, а развивающийся процесс, в котором обучающиеся стимулируются к изучению, оценке и участию в управлении окружающей средой, к ликвидации ее негативных явлений и нахождения способов ее улучшения. В целом экологическое образование формирует более активную жизненную позицию и предполагает такие методы и формы обучения, которые раздвигают существующие ныне формы общественного образования. Практический характер экологического образования ставит принципиально новые задачи, как перед содержанием преподаваемых наук, так и перед методами преподавания.

Цель школьного экологического образования и воспитания – формирование системы научных знаний, взглядов и убеждений, обеспечивающих становление ответственного отношения школьников к окружающей среде во всех видах деятельности, формирование экологической культуры. Рассматривая цели экологического образования школьников, можно определить различные его уровни: экологическое просвещение, формирование

экологического сознания, развитие экологической культуры. В рамках деятельности решаются задачи по усвоению экологических знаний и формированию убеждений учащихся о необходимости охраны окружающей среды.

Экологическое образование и воспитание в целом является одним из актуальных направлений развития системы образования и предусматривает получение систематизированных знаний и навыков как в области общей экологии, так и основных ее направлений. В настоящее время можно обозначить ряд научных отраслей и дисциплин экологии, подразделяемых в соответствии с размерами объектов изучения: аут(о) экология (организм и его среда), популяционная, или демэкология (популяция и ее среда), синэкология (экосистема и ее среда), ландшафтная экология (крупные геосистемы с участием живого и их среда), глобальная экология, или мегаэкология (учение о биосфере Земли; отношением к предметам изучения: экология микроорганизмов, экология грибов, экология растений, экология животных, экология человека, сельскохозяйственная экология, промышленная экология, общая экология; средами и компонентами: экология суши, экология пресных водоемов, экология морская, экология Крайнего Севера, экология высокогорий, экология химическая; подходом к предмету: аналитическая экология, динамическая экология; фактором времени: историческая, эволюционная.

Органы местного самоуправления реализуют полномочия в сфере образования в соответствии со статьей 9 Закона об образовании. Общественные отношения, возникающие в сфере образования на территории Архангельской области, регулируются областным законом «Об образовании в Архангельской области» от 02.07.2013 г. № 712-41-ОЗ, который также закрепляет полномочия органов местного самоуправления в данной сфере.

В Итоговом отчете департамента образования Администрации МО «Город Архангельск» «О результатах анализа состояния и перспектив развития системы образования за 2015 год» указано, что становление открытой, гибкой и доступной образовательной среды города Архангельска происходит в условиях реализации новой государственной образовательной политики, основным целевым ориентиром которой является обеспечение доступности и качества дошкольного, общего и дополнительного образования, соответствующего потребностям граждан, требованиям социально-экономического развития города. Администрацией города ведется активная работа по созданию условий и внедрению инновационных механизмов развития муниципальной системы образования, обеспечению безопасного функционирования учреждений образования, сохранению и укреплению здоровья участников образовательного процесса. В части обеспечения доступности качественного обучения и воспитания на 2015–2016 учебный год определено продолжение поэтапного введения федерального государственного образовательного стандарта дошкольного (ФГОС ДО) и общего образования (ФГОС ОО).

В соответствии с ФГОС ДО во всех образовательных организациях разработаны образовательные программы, которые определяют содержание и организацию образовательного процесса для детей дошкольного возраста и направлены на формирование общей культуры, развитие физических, интеллектуальных и личностных качеств, формирование предпосылок учебной деятельности, обеспечивающих социальную успешность, сохранение и укрепление здоровья детей дошкольного возраста, коррекцию недостатков в физическом и психическом развитии детей.

В 2015–2016 учебном году государственную политику в области образования осуществляли 52 учреждения, в том числе НШДС – 1, основные – 3, средние – 40, гимназии – 5, лицей – 1. Функционирует 68 муниципальных образовательных учреждений,

реализующих образовательные программы дошкольного образования, в том числе 58 детских садов.

В сфере экологического образования и просвещения в 2015 году в некоторых учреждениях, находящихся в ведении департамента образования Администрации муниципального образования «Город Архангельск», вопросы экологической направленности были включены в программы учебных курсов по природоведению, биологии, географии, экономике. Так, проводились уроки по авторским программам «Экология» в 9–11-х классах, «Прикладная экология» в 10–11-х классах МБЮОУ Эколога-биологического лицея (ЭБЛ); в рамках проекта «Экологическое образование в условиях ФГОС ООО» разработана программа методического модуля, которая победила в конкурсе методических модулей к программам повышения квалификации на базовой площадке АО ИОО; учащиеся 11-го класса МБОУ ЭБЛ подготовили и провели совместно с сотрудниками АРОПЭФ «Биармия», Кенозерского национального парка экологический урок на тему «Сделаем вместе» во всех классах лицея. Были организованы и проведены традиционные мероприятия природоохранной направленности, в том числе мероприятия в рамках всероссийского субботника «Зеленая Россия», акции «Покормите птиц», «Водным объектам – чистые берега и причалы», «Зеленая волна», «Единый день посадки деревьев», «Живи, лес», «Экобатл», «Школа здоровья», «Чистый обелиск», флэшмоб «Летят журавли», реализован социальный проект «Помоги другу». В течение года состоялись многочисленные акции, в том числе в рамках Дней защиты от экологической опасности, а также смотры, конкурсы, конференции, семинары, выставки, реализованы экологические проекты. На базе ФБГУК «Архангельский государственный музей деревянного зодчества и народного искусства «Малые Корелы» состоялся слет отрядов «Зеленый патруль». Команда МБОУ ЭБЛ приняла участие в Ассамблее школьных лесничеств Северо-западного региона, которая состоялась в Кенозерском национальном парке; команда стала победителем соревнований. При проведении туристического слета «Осенними тропами» команды-участники МБУ ДО «ДПЦ «Радуга» прошли туристические испытания на туристических маршрутах. В рамках экологического праздника «Мы дети Земли», посвященного Всемирному дню охраны окружающей среды, на территории городского детского парка «Потешный двор» состоялся экологический квест, во Всемирный День здоровья активисты МБУДО «ДПЦ «Радуга» провели ярмарки здорового питания «Школа здоровья». В течение года в образовательных учреждениях проводились акции по сбору макулатуры; в МБУ ДО «Радуга» в рамках акции «Арх.чисто» состоялись мероприятия: «Креативный субботник»; конкурс на лучшее оформление пришкольной территории, посвященное Дню города; общегородской субботник «Пляжный сезон». Члены отрядов учащихся 1–5-х классов детской организации «Юность Архангельска» организовали конкурс плакатов на тему «Мы за чистый город», содержание которых было ориентировано на формирование экологической культуры горожан.

Департаментом образования разработаны предложения в комплекс мер по реализации Концепции развития детско-юношеского и школьного спорта в Архангельской области на 2015–2020 годы на территории муниципального образования «Город Архангельск». Организована работа по созданию школьных спортивных клубов. По итогам мониторинга на май 2016 года в образовательных организациях функционирует 52 школьных спортивных клуба (в каждом общеобразовательном учреждении), общее количество занимающихся – более 5100 человек. В соответствии с постановлением Администрации МО «Город Архангельск» от 29.01.2016 № 76 МАУ ДО «Центр «Архангел» наделен полномочиями Центра тестирования Всероссийского физкультурно-спортивного

комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО)» в муниципальном образовании «Город Архангельск». На сайте департамента образования и подведомственных организаций создан раздел «Физкультура и спорт. ГТО», организовано информационное сопровождение деятельности по данному направлению. В целях создания единых подходов к формированию регионального профилактического пространства в Архангельской области и в целях совершенствования межведомственного взаимодействия, направленного на профилактику неинфекционных заболеваний и формирование здорового образа жизни среди населения Архангельской области, 30 марта 2016 года состоялась V областная научно-практическая конференция «Здоровый образ жизни – выбор современного человека». Во исполнение решения межведомственной комиссии по демографическому развитию и охране здоровья населения Архангельской области в общеобразовательных организациях города в апреле 2016 года организованы уроки здоровья по вопросам профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. В рамках реализации программы просвещения родителей по основам детской психологии и педагогики 6 апреля 2016 года в режиме видеоконференцсвязи состоялось областное родительское собрание «Время быть здоровым!» для представителей родительской общественности образовательных учреждений, на собрании рассмотрены вопросы формирования навыков здорового образа жизни, включая профилактику сердечно-сосудистых заболеваний, потребления психотропных и наркотических веществ.

Содержание дополнительных общеразвивающих программ определяется в рамках следующих направленностей: техническая, естественнонаучная, физкультурно-спортивная, художественная, туристско-краеведческая, социально-педагогическая. Вариативная система дополнительного образования обладает большим потенциалом для развития разнообразных способностей обучающихся, способствует активному включению детей и подростков в социально-экономическую, научно-техническую, культурную жизнь общества.

В целостной системе экологического образования и воспитания в части решения социальных вопросов по развитию гармоничных взаимоотношений общества и природы неопределима роль библиотек. Библиотека – универсальная структура в сфере культуры, способная не только помочь экологическому образованию, но и стать самостоятельным эколого-просветительским учреждением. Все чаще используются такие формы работы, при которых сотрудники библиотек совмещают экологическое образование с эстетическим воспитанием (например, знакомство с произведениями композиторов, художников – пейзажистов, писателей и поэтов, отразивших природу в своем творчестве), тем самым усиливая воспитательное воздействие мероприятия.

Экологическое просвещение читателей – одно из приоритетных направлений в деятельности муниципальных библиотек Архангельска. Накоплен значительный опыт работы с материалами экологической тематики, продвижения их к читателю. За 2015 год в учреждениях, подведомственных МУК «Централизованная библиотечная система», проведено 732 мероприятия экологической направленности, которые посетили 15 301 человек. Центры правовой информации библиотек МУК «ЦБС» играют немаловажную роль в раскрытии фондов экологической тематики. Они являются источником законодательных баз данных по экологическому праву. Хорошим дополнением к традиционным источникам информации являются автоматизированные базы данных (АБД). В АБД «Статьи» ведутся предметные рубрики: «Экологическое воспитание», «Экологические катастрофы» и так далее, в БД «Русский Север» – «Особо охраняемые природные территории», «Экологические проблемы края». Для получения федеральных и местных природоохранных законодательных актов

используются справочные поисковые системы «Гарант» и «Консультант Плюс». К услугам читателей глобальная сеть Интернет, например, «Электронная экологическая библиотека» Архангельской областной библиотеки имени Н.А. Добролюбова, портал «Ecosot» – все об экологии. МУК «ЦБС» располагает электронным каталогом, который размещен на сайте [www.arhlib.ru](http://www.arhlib.ru), в котором с помощью АБИС «ИРБИС» отражено свыше 73 тысяч записей документов. Для потребителей информации экологической направленности созданы рубрики: «Социальная экология», «Урбоэкология», «Экология Архангельской области», «Экология человека», «Экономика природопользования», «Экология животных», «Экология леса» и другие. С развитием экологического образования и изучением историко-культурного наследия региона в библиотеке увеличилось количество библиографических справок и запросов повышенной сложности. Возросла потребность молодежи в получении информации по различным вопросам экологии и краеведения. Пользователей библиотеки интересуют темы: космодром Плесецк и насколько вредна современная космическая техника для экологии и здоровья человека, региональная политика по охране окружающей среды, техногенное загрязнение почв в Архангельске, утилизация ядерных отходов, качество питьевой воды, международное сотрудничество в области экологии Архангельской области и Баренц-региона, экология Арктики и др.

Дни информации, организованные сотрудниками библиотек, можно считать акциями по привлечению внимания населения к проблемам экологии. Так, 1 мая состоялся День информации «Волшебный мир цветов и дачные заботы» в Соломбальской библиотеке № 5 имени Б.В. Шергина. Любителей цветов порадовало шоу фиалок от участников ассоциации «Фиалки Поморья». Все желающие смогли полюбоваться узамбарскими фиалками, стрептокарпусами и другими красивоцветущими растениями семейства геснериевые. Также любители фиалок смогли посетить мастер-класс «Секреты выращивания» от Дмитрия Грязнова, победителя виртуальной выставки «А на окне фиалок хоровод...». Садоводам-любителям и цветоводам была адресована книжная выставка «Цветы вокруг нас: комнатное и садовое цветоводство». На выставке были представлены новые книги и журналы, в которых можно почерпнуть сведения о цветниках в саду, о создании красивых композиций и клумб, советы по разведению цветов. Для дачников состоялась flower-презентация «Цветочная рапсодия», в ходе которой можно было узнать секреты выращивания цветочных культур на дачных участках. Для огородников был организован мастер-класс «Метод Митлайдера – овощеводство на малых площадях», очень актуальный, когда при маленьких площадях участков хочется добиться высокой урожайности.

Многие библиотеки города работают по своим авторским тематическим экологическим программам. Так, ЦГБ имени М.В. Ломоносова в 2015 году работала по экологической программе «Твоя Зеленая планета». Это цикл мероприятий, направленных на экологическое просвещение молодежи и школьников: «Твоя Зеленая планета: эти забавные животные», «Заповеди первозданной природы», «Симфония воды: самые красивые реки, озера и водопады Земли», «В недра Земли: горы, пещеры, вулканы», «Твоя Зеленая планета: сто чудес природы», «Космическая Одиссея» и разнообразных по форме проведения: интеллектуальное лото, экологический лабиринт, игра-путешествие, беседа-путешествие, экологическая мозаика.

Некоторые библиотеки, не разрабатывая специальных программ по экологическому просвещению, осуществляют переход от разовых мероприятий, подготовленных к экологическим праздникам, к циклам мероприятий по охране окружающей среды.

Детская библиотека № 3 в рамках программы «С детского сада в библиотеку» создала экологическую студию «Школа матушки Природы». У детей дошкольного возраста очень развит познавательный интерес. Именно в этом возрасте они воспринимают мир в целом, что способствует формированию экологического мировоззрения. Дошкольники понимают причины необходимости сохранения всех видов животных и растений без исключений, свою ответственность за состояние окружающей среды. Именно в младшем возрасте дети проявляют большой интерес к объектам природы и легко усваивают разнообразную информацию, если она их привлекает. К Международному дню Земли для воспитанников детских садов была подготовлена слайд-беседа «С днем рождения Земля». В День кошек (3 марта) для воспитанников детского сада № 178 «Россияночка» подготовлена слайд-беседа «Мир кошек». В Привокзальной детской библиотеке № 8 в течение года работала программа по здоровому образу жизни «Румяные щечки», проведено 69 мероприятий, которые посетили 1097 человек, в рамках лектория «О здоровье – всерьез» состоялось 18 лекций, которые посетили 150 человек. В День здоровья в библиотеке состоялось занятие для детей дошкольного возраста под названием «Не пробовать, не начинать» о вреде курения и алкоголя.

Во многих библиотеках МУК «ЦБС» существуют экологические клубы и любительские объединения по интересам, занимающиеся вопросами здоровья и охраны окружающей среды. В клубы объединяются люди, любящие природу, обеспокоенные ее состоянием и здоровьем человека на земле. Так, в Соломбальской библиотеке № 5 имени Б.В. Шергина работает экологический клуб «Родничок», в котором для воспитанников детских садов и учащихся начальных классов проводятся занятия в формате экологического путешествия, познавательной игры, викторины с элементами театрализованной деятельности и др. В Международный День воды, который отмечается во всем мире 22 марта, дошкольники приняли участие в игре-путешествии «Царица – водица». Библиотека № 7 поселка Маймаксанского лесного порта работает с детьми и подростками, а также с их родителями, чтобы экологическая грамота находила поддержку и применение в быту, в жизни семьи. Родителям малышей рекомендуются книги, с которыми надо познакомиться. В самом юном возрасте малышам нравятся красочные книги: «Русские сказки о животных», «Сказки из леса», «Рассказы и сказки о животных», «Детская энциклопедия и любимые сказки». Эти книги эмоционально воздействуют на мир чувств и мыслей малышей. Дети и подростки с интересом читают журналы «Филя», «Свирель», «Юный натуралист». Большим спросом у ребят пользуются справочные и энциклопедические издания по экологии. В течение года в библиотеке состоялись просмотры и обсуждения фильмов «Сафари с Кузей», «КОАПП», «Первозданная красота» и др. Для учащихся состоялись мероприятия из цикла «Зеленый дом». «Встретим весну» – так называлось занятие для ребят из любительского объединения «Непоседы» в Исакогорской библиотеке № 12. В Исакогорской детской библиотеке № 13 Всемирному дню защиты морских млекопитающих (Дню китов) была посвящена познавательно-игровая программа «Морской зоопарк». Участники любительского объединения «Золотой ключик», а также дети из МДОУ № 100 «Ельничек» узнали много интересного о яркой и красочной жизни на дне морей и океанов. Особенным интересом у посетителей пользовалась книжно-журнальная выставка «Морской зоопарк». Познавательно-игровая программа по экологии «За природу в ответе и взрослые, и дети!» была организована в рамках летнего марафона, в ходе которого его участникам предложены конкурсы-игры: «Экологическое ассорти», «Цветочный турнир», «Запрещающие знаки в природе», «Заморочки из бочки», «Знатоки природы», подготовлена книжная выставка

– предостережение «Остров живой природы», даны рекомендации и советы по книгам писателей-натуралистов: «Лесная газета» В. Бианки, «Птицы на проводах» В. Пескова, произведения К. Паустовского, М. Пришвина, И. Акимовича и многих других. В 2015 году Соломбальская библиотека № 5 имени Б.В. Шергина начала работу по программе «Разговор о правильном питании», которая получила поддержку благотворительного фонда «Национальный фонд поддержки здоровья женщин». Состоялось 20 мероприятий, которые посетили 518 человек, среди них встречи по темам: «Лишний вес у ребенка», «Живите, танцуйте», «Правильное питание – это легко и здорово», «Здоровье – это работа», «История и секреты северной кухни» и др. В рамках проекта «Адекватное питание» совместно с Архангельским Центром медицинской профилактики был организован «День здоровья для ветеранов», приуроченный к семидесятилетию юбилею Победы. Всемирному дню здоровья было посвящено эрудит-лото. Состоялись конкурсы «Витаминка», «Правильно питайся – здоровым оставайся», состоялся кулинарный поединок «Салатная тема». В декабре в арт-галерее «Розовый куст» была оформлена выставка рисунков учащихся школы искусств № 2 им. А. П. Загвоздиной. Через рисунки дети попытались донести свое видение здорового образа жизни и счастливого будущего. В рамках реализации проекта издан библиографический указатель литературы «Разговор о правильном питании» (30 штук), содержащий информацию по вопросам физиолого-гигиенических основ здорового питания, культуры питания разных народов мира; также включены рецепты блюд, сценарии мероприятий по здоровому образу жизни и правильному питанию.

В 2015 году на базе МУК КЦ «Соломбала-Арт» состоялся VII экологический фестиваль «ЭКОфест», участие в котором приняли более 300 зрителей и более 200 участников: учащиеся школ и лицеев города, студенты техникумов и колледжей, работающая молодежь, в том числе подростки и молодежь, находящаяся в трудной жизненной ситуации (ГБОУ АО «Детский дом № 2», ГБОУ АО «Цигломенский детский дом», МБОУ ОСОШ, ГБОУ АО «СКОШИ»). Интерес и заинтересованность к участию в мероприятиях фестиваля не случайный. В его проведении участвуют специалисты разных организаций и ведомств города: управления культуры и отдела по делам молодежи Администрации города, ФГБУ АО Национальный парк «Кенозерский», ГКУ АО «Центр по охране окружающей среды», АРМЭОО «ЭТАС», ГБУЗ АО «Архангельский центр медицинской профилактики», АОО «Арт-Север», Архангельский региональный общественный правозащитный ЭКОФонд «Биармия», НОУ «Экологический консалтинговый центр». В ходе мероприятия были задействованы площадка с мастер-классом от молодежной организации АРМЭОО «ЭТАС», флэш-моб от молодежного общественного объединения «Street-шоу», творческие выступления от молодежных объединений: молодежный коллектив «White Night Tribe», студия «Dragon Glass», танцевально-спортивный клуб «Грация», модельное агентство Н.Б.Терюхина, эстрадная студия «Созвездие», детский театр эстрады «Страна чудес».

От качества экологического образования в его традиционном понимании, уровня подготовленности специалистов зависит очень многое и, в частности, качество принимаемых решений в природоохранной сфере.

Институт естественных наук и технологий (ИЕНиТ) Северного (Арктического) федерального университета (С(А)ФУ) создан в 2014 году на базе двух институтов: естественных наук и биомедицины и теоретической и прикладной химии. Высокий уровень преподавания и проводимых научных исследований обеспечивается квалифицированным научно-педагогическим персоналом, штат которого составляет более 200 преподавателей, причем 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 обучается более 1000 студентов по 12 направлениям подготовки и 3 уровням образовательных программ – бакалавриат, специалитет и магистратура. Также на базе института реализуется 11 программ аспирантуры. Направления обучения с экологической направленностью в бакалавриате: «Гидрометеорология», профиль «Полярная метеорология»; «Экология и природопользование», профиль Природно-ресурсный потенциал Арктики; «Биология», профиль «Живые системы Арктики и субарктики»; «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 разным направлениям подготовки: «Экология и природопользование», магистерские программы: «Экологическая безопасность в Арктике», «Лесная сертификация», «Управление экологическими рисками в Арктике». По направлению «Биология» – магистерская программа «Биоразнообразие Арктики», которая интересна для тех, кто заинтересован в сохранении природной среды нашего региона и по направлению «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» – магистерская программа «Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов». Обучающиеся 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. Преподаватели ИЕНиТ приняли участие в организации и проведении муниципального и регионального этапов Всероссийской школьной олимпиады по экологии и отбору и оценке работ экологической тематики на областном ежегодном конкурсе «Юность Поморья». Кроме того, просветительская работа экологической направленности была организована в рамках Летней школы САФУ на Соловках. Тематика работ студентов, принимавших в ней участие, касалась прежде всего экологической обстановки на острове Большой Соловецкий. Преподавателями ИЕНиТ САФУ в рамках проекта, финансирование которого осуществлялось Центром природопользования и охраны окружающей среды Архангельской области, проведены работы по мониторингу редких видов растений на территории планируемого заказника на острове Большой Соловецкий. Обследована значительная часть территории острова, обобщены и дополнены материалы по современному состоянию и степени трансформации экосистемы острова, его флоре и растительности, выявлены новые местонахождения редких видов растений и лишайников.

В Северном государственном медицинском университете (ГБОУ ВПО СГМУ) студенты первых курсов лечебного, педиатрического, стоматологического, фармацевтического факультетов, факультета медико-профилактического дела и медицинской биохимии проходят обучение в рамках дисциплин «Экология», «Основы экологии и охраны природы», «Охрана окружающей среды». Студенты факультета клинической психологии, социальной работы и адаптивной физической культуры изучают дисциплину «Социальная экология» по направлению подготовки: социальная работа и дисциплину «Экопсихология» по направлению подготовки: клиническая психология. Освоение теоретических основ по данным предметам помогает не только овладеть профессиональными компетенциями, но и сформировать у студентов мировоззрение, направленное на бережное отношение

к природе, способствует изменению экологического сознания. В СГМУ продолжается обучение студентов по специальности «Медико-профилактическое дело». Профессорско-преподавательский состав СГМУ проводит научно-исследовательские работы по 14 направлениям, в том числе: «Медико-экологические аспекты состояния здоровья коренного и пришлого населения северных территорий России». В рамках направлений работают проблемные комиссии, в том числе проблемная комиссия «Гигиена, физиология труда, экология и безопасность в чрезвычайных ситуациях». В университете работает ЦНИЛ (Центральная научно-исследовательская лаборатория). В 2015 году в университете работал один диссертационный совет, состоялась защита четырех диссертаций. Результаты научно-исследовательских работ студентов, аспирантов в 2015 году были опубликованы в Бюллетене СГМУ и доложены на II международном молодежном медицинском форуме «Медицина будущего – Арктике», VII международной медицинской научной конференции молодых ученых и студентов. В течение 2015 года выпущено 12 номеров журнала «Экология человека», который включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий Высшей аттестационной комиссии (ВАК) при Министерстве образования и науки Российской Федерации, а также в реферативный журнал базы данных Всероссийского института научной и технической информации Российской академии наук (ВИНИТИ); состоялись два выпуска «Бюллетень СГМУ». В течение 2015 года издано 16 монографий, в том числе монография «Избранные вопросы экологической морфологии и физиологии человека» (Суханов С.Г., Аликберова М.Н., Конкиева Н.А.).

Все мероприятия, направленные на улучшение качества окружающей среды, тесно между собой взаимосвязаны и во многом зависят от развития науки. Поэтому важнейшим условием для осуществления всех мер является проведение научных исследований, обеспечивающих улучшение качества окружающей среды и экологической устойчивости как экосферы в целом, так и отдельных ее частей.

На базе Архангельского научного центра Уральского отделения Российской академии наук (АНЦ УрО РАН) в период с 22 по 24 сентября 2015 года прошла V Международная молодежная научная конференция «Экология-2015». Организаторами конференции выступили Архангельский научный центр УрО РАН (Институт экологических проблем Севера УрО РАН, Институт физиологии природных адаптации УрО РАН), Правительство Архангельской области, Совет молодых ученых и специалистов Архангельской области, компания «Analytik Jena». Работа конференции осуществлялась по шести основным научным направлениям: геоэкология, химия и технология природных соединений и анализ объектов окружающей среды, проблемы изучения биоразнообразия («биоразнообразии водных экосистем», «биоразнообразии наземных растительных сообществ», «биоразнообразии наземных животных и микроорганизмов»), мониторинг окружающей среды Европейского Севера, социально-экономические проблемы природопользования и экология культуры, медико-экологические проблемы Европейского Севера. В работе конференции приняли участие 90 ученых и специалистов, практических работников и аспирантов научно-исследовательских институтов, университетов, государственных и общественных организаций. Материалы конференции были изданы к началу ее работы. Библиографические данные о сборнике трудов: Материалы докладов Всероссийской конференции с международным участием (22–24 сентября 2015 г.). – Архангельск, 2015 – 80 с. ISBN 978-5-91378-098-0. Настоящая конференция внесла определенный вклад в решение проблем, посвященных различным аспектам экологической ситуации не только в Архангельской области, но и во многих других регионах. Обсуждение комплексных

экологических проблем молодыми учеными из разных регионов позволило определить приоритеты исследований, наметить пути сотрудничества молодежи из различных организаций в области региональных экологических исследований. Широкий спектр научных направлений конференции обеспечил многоплановый подход к обсуждению региональных экологических проблем. Участники конференции отметили, что в сложных современных социально-экономических и экологических условиях интеграция науки (фундаментальной, вузовской и отраслевой) является необходимым шагом к осуществлению комплексных и широкомасштабных экологических исследований, отвечающих уровню развития мировой науки. Наиболее актуальными в настоящее время являются исследования на стыке различных дисциплин, позволяющие взглянуть на многие проблемы с разных точек зрения. Большую значимость для Архангельской области имеют исследования, направленные на комплексный анализ взаимодействия между литосферой, гидросферой, атмосферой и биосферой и оценки процессов, происходящих при этих взаимодействиях и их антропогенных нарушениях. На базе Центра в период с 29 сентября по 1 октября состоялась Международная научная конференция «Природные ресурсы и комплексное освоение прибрежных районов Арктической зоны» по направлениям пленарных заседаний: социально-экономическое развитие прибрежных районов Арктической зоны России, развитие инфраструктуры и обустройство Северного морского пути, новые методы и технологии освоения ресурсов макрорегиона, научные исследования в Арктике, комплексные вопросы освоения и развития Арктики и секционных сессий: ресурсный потенциал и экосистемы Арктической зоны России, экономика регионов и жизнедеятельность населения Российской Арктической зоны. В работе конференции приняли участие более 140 российских ученых и специалистов, аспирантов, преподавателей высшего образования, органов власти, правительственных агентств и общественных организаций из городов РФ, а также из Норвегии, Японии и Южной Кореи. Материалы конференции были изданы к началу ее работы. Библиографические данные о сборнике трудов: Природные ресурсы и комплексное освоение прибрежных районов Арктической зоны: Сб. научных трудов /Отв. ред. д.э.н., проф. В.И. Павленко. – Архангельск, 2015. – 195 с. ISBN 978-5-903764-84-6. В рамках конференции состоялась Молодежная научная школа «Циркумполярные исследования» под руководством академика Лаверова Н.П., в работе которой приняли участие молодые ученые, докторанты, аспиранты и студенты. Особый акцент на проблематику развития прибрежных территорий был сделан в связи с тем, что АЗРФ – это не только уникальная ресурсная база России и Севморпуть, но и приморские территории, на которых расположены крупнейшие приарктические города мира и сконцентрирована основная часть коренного населения – русских поморов, ненцев, эвенов и других. Участники конференции отметили высокую историческую роль академической науки в комплексном изучении Арктической зоны Российской Федерации.

В 2015 году федеральное бюджетное учреждение «Северный научно-исследовательский институт лесного хозяйства» (ФБУ Сев НИИ ЛХ) выполнял работы по 11 темам государственного задания. Результаты исследований в виде научно-технической документации внедряются в зоне деятельности института на территориях Архангельской, Вологодской, Мурманской областей и Республики Коми. Наиболее широко используются документы по вопросам таксации и лесоустройства, рубок леса и лесовосстановления. В 2015 году продолжилось внедрение в производство изданного в 2012 году «Лесотаксационного справочника по северо-востоку европейской части Российской Федерации: (нормативные материалы для Ненецкого автономного округа, Архангельской,

Вологодской областей и Республики Коми)», что имеет большое значение для создания единой системы нормативных и справочных материалов для учета, оценки, использования и воспроизводства лесных ресурсов Европейского Севера России. Учреждение продолжило ведение локального мониторинга лесов, организованного в зоне освоения месторождения полезных ископаемых им. М.В. Ломоносова, результаты которого, с целью внесения вероятных поправок в планы горных работ, обсуждаются с заказчиком работ (ОАО «Севералмаз»).

Сотрудники института постоянно оказывают научно-методическую помощь по вопросам ведения лесного хозяйства и природоохранным мероприятиям предприятиям лесного комплекса, частным предпринимателям. Для поддержания обменных связей с ботаническими садами России и зарубежных стран в рамках выполнения темы «Сохранение и пополнение коллекции древесных растений дендрологического сада ФБУ «СевНИИЛХ» подготовлен очередной обменный список семян (DELECTUS SEMINUM № 29, 2015), в котором представлены семена 183 видов деревьев и кустарников. По запросу различных организаций производится рассылка семян и внедрение новых древесных видов в других регионах страны.

В соответствии с ч. 13 ст. 2 Закона об образовании профессиональное обучение – вид образования, который направлен на приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и формирование компетенции, необходимой для выполнения определенных видов трудовой, служебной деятельности. В соответствии со ст. 76 Закона об образовании дополнительное профессиональное образование направлено на удовлетворение образовательных и профессиональных потребностей, профессиональное развитие человека, обеспечение соответствия его квалификации меняющимся условиям профессиональной деятельности и социальной среды. При этом профессиональное образование осуществляется посредством реализации дополнительных профессиональных программ повышения квалификации и профессиональной переподготовки. К освоению дополнительных профессиональных программ допускаются лица, получающие или уже имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование. В настоящее время образовательные учреждения дополнительного профессионального образования и повышения квалификации, имеющие лицензии, проводят соответствующее обучение в области экологической безопасности и обращения с отходами I-IV классов опасности как повышение квалификации по специальности «эколог» и другим схожим специальностям. Также в образовательных учреждениях дополнительного профессионального образования работают курсы по изменениям природоохранного законодательства и тематические курсы (охрана водных ресурсов, экологическая экспертиза, экологический аудит и др.).

В негосударственном образовательном учреждении «Экологический консалтинговый центр» (НОУ «ЭКЦ») за 2015 год по программе «Профессиональная подготовка на право работы с опасными отходами» обучились 459 специалистов, по программам обеспечения экологической безопасности обучились 93 специалиста, по специальному курсу обучения специалистов очистных сооружений малой канализации – 10 специалистов; 110 специалистов прошли обучение на семинарах. 17 декабря 2015 г. НОУ «ЭКЦ» в Архангельске была организована и проведена ежегодная практическая конференция «Экологические проблемы муниципальных образований Архангельской области и пути их решения. Основные изменения природоохранного законодательства». Отдел образования НОУ «ЭКЦ» особое внимание уделяет экологическому воспитанию подрастающего поколения: в образовательных учреждениях города специалисты учреждения проводят экологические классные часы, конкурсы, практические мероприятия.

Компанией ООО «Экополис» в 2015 году проводилось обучение по вопросам обращения с отходами совместно с учебным центром компании Консультант Плюс.

Одной из важнейших задач Архангельский региональный общественный правозащитный экологический фонд «Биармия» (АР ОПЭФ «Биармия») обозначает объединение усилий общественных организаций, активных граждан, органов государственной власти и предприятий Архангельской области для решения вопросов экологической безопасности населения. Активисты Фонда многие мероприятия проводят на площадках и при участии образовательных учреждений города Архангельска и Архангельской области. В апреле 2015 года на территории Маймаксанского территориального округа состоялась эколого-патриотическая акция «Памяти павших будьте достойны», которая прошла в рамках мероприятий Всероссийского экологического субботника «Зеленая Россия–2015», цель которого – духовно-нравственное и экологическое воспитание молодежи, популяризация добровольческой деятельности. В рамках Всероссийского экологического детского фестиваля «Экодетство» АРЭПЭФ «Биармия», совместно с другими общественными организациями, органами исполнительной власти Архангельской области 6 июня организовали и провели Архангельский областной экологический квест «ЭКОквест», посвященный Всемирному дню охраны окружающей среды и Дню защиты детей. В поддержку Всероссийского проекта «Лесные экспедиции» 30 июля 2015 года на территории памятника природы регионального значения – «Урочище Куртяево» была организована региональная экспедиция «Легенды Северных лесов», направленная на просвещение населения Архангельской области об уникальных лесных объектах, памятниках природы и малоизвестных фактах о лесе. В период с 1 сентября по 10 октября АРЭПЭФ «Биармия» совместно с органами исполнительной власти подключились к проведению Всероссийской акции «Лесники открывают двери». Участники акции побывали на территориях Архангельского лесничества и пожарно-химической станции, где познакомились с работой наземных лесных пожарных, с техникой, поучаствовали в ликвидации импровизированного возгорания. Школьники примеряли специальные костюмы лесных спецназовцев, осваивали тренажеры для отработки действий в воздухе и знакомились со средствами спутниковой связи и навигации, а также радиосвязи, применяемых на тушении лесных пожаров. В рамках акции «Всероссийский экологический урок «Сделаем Вместе» сотрудники Фонда совместно с Министерством природных ресурсов и ЛПК Архангельской области провели цикл экологических уроков для школьников. Традиционно в завершение года состоялась предновогодняя акция «Медиа-Елочка», где экологи продемонстрировали, как правильно надо заготавливать новогоднюю ель, а затем подарили срубленную елочку в одну из многодетных семей.

Архангельское региональное отделение общероссийской общественной организации «Всероссийское общество охраны природы» (АРОООО «ВООП») организует и проводит природоохранные мероприятия для жителей города Архангельска и Архангельской области. В 2015 году АРОООО «ВООП» приняло участие в региональных конкурсах: реферативных и исследовательских работ среди учащихся: «Лесные ресурсы Севера» Всероссийского юниорского лесного конкурса «За сохранение Природы и бережное отношение к лесным богатствам «Подрост»; исследовательских проектов среди старшеклассников «Водные ресурсы региона» Международного конкурса «Водные ресурсы России». В рамках детской экологической конференции «Экология моего края – 20 лет» в период с марта по ноябрь учащимися школ было представлено 86 работ, с докладами и сообщениями выступили 160 человек. В рамках акции «Дни защиты от экологической опасности» организованы конкурсы, посвященные юбилейным и памятным экологическим датам: фото, рисунков,

плакатов «Малым рекам – чистоту и полноводность»; рисунков, рассказов, плакатов, листовок «Моя малая Родина», «Защитим лес от пожаров», в Международный День прилета птиц – областной конкурс юных знатоков природы «Прекрасные обитатели голубого поднебесья», мероприятия в рамках Марша парков, Дня Земли, Международного Дня семьи, Дня защиты детей, Всемирного Дня охраны окружающей среды. В рамках российской программы «Чистая Земля» состоялся региональный конкурс «Новая жизнь отходов»; всероссийского форума «Зеленая планета–2015» – конкурсы: литературных публикаций «Жизнь леса и судьбы людей», рисунков «Зеленая планета глазами детей», поделок и композиций «Многообразие вековых традиций»; Российского «Зеленого субботника» – региональный конкурс «Не забудем никогда!». В рамках регионального конкурса «Охрана природы – дело каждого живущего на Земле!» были организованы поездки школьников на территории ООПТ «Куртяево», Пинежский заповедник. Состоялись мероприятия для детей младшего и среднего возраста: конкурс фотографий, рисунков, рассказов «Друг, который не предаст!», региональный конкурс фотографий, рисунков, поделок «Зимняя сказка». В рамках Всероссийской детской акции «С любовью к России мы делаем добрыми едины!» состоялся региональный конкурс деятельности детских объединений «Кто, если не мы!». Среди мероприятий проект для старшеклассников – «Дорога в профессию эколог», семинары по написанию рефератов и исследовательских работ по охране природы и по обращению с отходами, организация работы клуба по интересам для пенсионеров.

В 2015 году Архангельский офис Баренц-отделения Всемирного фонда дикой природы WWF России традиционно поддержал проведение конкурса экологической карикатуры «Лес. Природа. Человек». В специальной номинации WWF были отмечены креативные работы нескольких участников конкурса, направленные на воспитание экологической культуры как самих участников, так и зрительской аудитории через творчество. Также Архангельский офис Баренц-отделения WWF России поддержал городской экологический слет «Зеленый патруль». Помимо традиционных номинаций, проведено награждение от WWF: дипломами и памятными подарками эксперты фонда отметили самых активных и талантливых юных экологов, проявивших свои знания и умения в ходе слета. Летом 2015 года Архангельский офис Баренц-отделения WWF России организовал и осуществил экологическую экспедицию экспертов и журналистов в «Корабельную чащу». В ходе экспедиции в Верхнетоемском районе Архангельской области были обнаружены участки особо ценных старовозрастных лесов, служащих местообитанием дикого северного оленя, подготовлены печатные и видеоматериалы, в СМИ региона и страны направлен релиз с отчетом об итогах экспедиции, главный из которых: WWF выступает за создание на территории Архангельской области новой особо охраняемой природной территории (ООПТ) «Корабельная чаща». В конце 2015 года по инициативе WWF в Архангельской области был создан новый заказник «Уфтюго-Илешский». Данная ООПТ позволит сберечь в Архангельской области крупный малонарушенный массив лесов, который играет важную роль в сохранении популяции лесного северного оленя.

Архангельская региональная молодежная экологическая общественная организация «Этас» (АРМЭОО «ЭТАС») осуществляет свою деятельность в городе Архангельске и Архангельской области с 1999 года и направлена на решение экологических проблем через просвещение, образование населения, а также привлечение внимания граждан, СМИ и власти к решению экологических проблем. За годы существования в работе общественной организации приняли участие сотни молодых людей, многие из которых сегодня профессионально занимаются природоохранной деятельностью и работают в

сфере реализации молодежной политики региона. В настоящее время «Этас» является одной из крупнейших молодежных общественных организаций Северо-Запада. «Этас» не является экспертной организацией, и поэтому ее активисты имеют самое разное образование и профессиональный опыт – экологи и биологи, журналисты, переводчики, культурологи, социальные работники, а также школьники старших классов, студенты. Основными направлениями в работе общественной организации являются: проблема гиперпотребления и бытовых отходов, лесовосстановление и озеленение, климат и возобновляемая энергетика, международные волонтерские обмены. Экопросвещение является значимой деятельностью организации и реализуется в рамках открытых встреч с приглашенными экспертами, мастер-классов, проведением экологических уроков и т.п. В период с февраля по май волонтеры организации провели серию экологических уроков в школах и техникумах города Архангельска по тематике, связанной с вопросами леса и лесовосстановления, внедрения раздельного сбора отходов и потребление, проблемами изменения климата, энергосбережения и возобновляемых источников энергии. Уроки были разработаны силами волонтеров с участием привлеченных экспертов. Акция «Покорми птиц!» (25 января) стала уже традиционным общегородским мероприятием, проводимым в рамках Всероссийской эколого-культурной акции. Благодаря участию порядка 200 горожан несколько сотен кормушек украсили скверы города Архангельска. Экологический праздник «Мы – дети Земли» проводится ежегодно Кенозерским национальным парком при поддержке организации Этас и парка аттракционов «Потешный двор». Очередное образовательное мероприятие «Летняя экологическая школа Этас» состоялось на острове Мудьюг (3-8 июня) и было проведено при экспертной поддержке ГБУ «Центр по охране окружающей среды». Помимо лекций и мастер-классов была реализована важная практическая деятельность: разработана экологическая тропа на территории заказника о. Мудьюг, проведена большая уборка побережья. Направление «Проблема бытовых отходов» стало в 2015 году ключевым направлением в работе молодежной экологической организации «Этас». В рамках III открытого городского чемпионата по сбору вторсырья «ЭкоБатл» (1–30 апреля) помимо макулатуры принимали в рамках зачета пластик и батарейки. Участниками мероприятия стали 36 образовательных учреждений города, 5 компаний и предприятий, 204 индивидуальных участника, 38 волонтеров. По итогам собрано и отправлено на переработку 382 кг пластика, 75 тонн макулатуры, 13 760 батареек. В рамках реализации общественной программы «Кислород» проведено 9 акций (две из них в партнерстве с другими организациями), в которых приняли участие около 300 человек. Цель мероприятий – вовлечь жителей города в решение проблем замусоренности общественных мест города через участие в акциях, в том числе по раздельному сбору мусора. Основными сферами работы стало внедрение и информирование граждан о раздельном сборе отходов, проведении акций на отдельных территориях города по популяризации идеи раздельного сбора. В партнерстве с бизнесом, благодаря подготовительной работе, проведенной в 2014 году, организации «ЭТАС» удалось совместно с ООО «Архангельский мусороперерабатывающий комбинат» увеличить количество контейнерных площадок для раздельного сбора на территории города за год в 7 раз. Деятельность «ЭТАС» по внедрению раздельного сбора отходов оценили коллеги из крупнейших общественных организаций России и органов власти. Впервые в истории региона на профильный форум, посвященный проблеме бытовых отходов, приехали эксперты «Гринпис России», состоялся круглый стол с участием специалистов регионального Министерства природных ресурсов и городской администрации. В рамках V Международного молодежного гражданского форума

«2b sus-tainable» (28–29 ноября) экологические и гражданские активисты Баренц-региона, эксперты и представители власти обменялись опытом по решению проблемы бытовых отходов, гиперпотребления; попытались воплотить свои общественные инициативы в реальные проекты. Одно из направлений деятельности «Лес» развивалось в области лесовосстановления. С 2015 года «Этас» стала региональным координатором всероссийского проекта «Возродим наш лес», инициированного «Гринпис России». Теперь все участники проекта из Архангельской области работают в рамках единой концепции. К празднованию 70-летия Великой Победы была приурочена закладка кедровой аллеи, в ходе которой активисты «Этас», ученики школы № 70, ветераны войны высадили саженцы кедра рядом с обелиском воинам-жителям поселка, погибшим на фронтах Великой Отечественной войны. Направление «Климат» является самым молодым направлением АРМЭОО «ЭТАС», к которому активисты организации приступили с сентября 2015 года. В планах наполнение его обучающими семинарами, уроками в школах, организация открытых встреч по вопросам изменения климата, энергосбережения, внедрения возобновляемых источников энергии.

Современная Концепция современного общего экологического образования для устойчивого развития образования опирается на системно-деятельностный подход, на основные положения программы развития и формирования универсальных учебных действий, программы духовно-нравственного воспитания, социализации воспитания, формирования ценности здоровья и здорового образа жизни. Для эффективного достижения цели по повышению качества окружающей среды, экологической безопасности важным является активное участие всех людей вне зависимости от их социального или культурного статуса. Необходимо научиться экономить любые природные ресурсы, заблаговременно рассчитывать все возможные последствия своей деятельности, поиск и применение технологий, сводящих их к минимуму энергетические и вещественные затраты.

В 2015 году отделом экологии и природопользования департамента городского хозяйства подготовлен и издан сборник «Состояние окружающей среды в муниципальном образовании «Город Архангельск» в 2014 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 плата за негативное воздействие на окружающую среду взимается за следующие его виды:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками;
- сбросы загрязняющих веществ в водные объекты;
- хранение, захоронение отходов производства и потребления (размещение отходов).

Плату за негативное воздействие на окружающую среду обязаны вносить юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие на территории Российской Федерации, континентальном шельфе Российской Федерации и в исключительной экономической зоне Российской Федерации хозяйственную и (или) иную деятельность, оказывающую негативное воздействие на окружающую среду, за исключением юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих хозяйственную и (или) иную деятельность исключительно на объектах IV категории.

Плательщиками платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов, за исключением твердых коммунальных отходов, являются юридические лица и индивидуальные предприниматели, при осуществлении которыми хозяйственной и

(или) иной деятельности образовались отходы. Плательщиками платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении твердых коммунальных отходов являются региональные операторы по обращению с твердыми коммунальными отходами, операторы по обращению с твердыми коммунальными отходами, осуществляющие деятельность по их размещению.

Полномочиями администратора доходов по плате за НВОС на территории Архангельской области наделено управление Росприроднадзора по Архангельской области.

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 Администрации МО «Город Архангельск». В работе комиссии принимает участие ответственный сотрудник управления Росприроднадзора по Архангельской области. В 2015 году на заседании были приглашены руководители 23 предприятий, учреждений, индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, осуществляющих деятельность на территории муниципального образования «Город Архангельск» и имеющих задолженность по плате за НВОС, из которых 2 провели сверку расчетов в ходе подготовки к заседаниям, 8 полностью погасили выявленную задолженность.

По итогам 2015 года исчисленная сумма по плате за НВОС в бюджет МО «Город Архангельск» составила 27 172,80 тыс. руб., поступило доходов на сумму 14 946,00 тыс. руб. Задолженность по плате за НВОС за 2015 год составила 30 566,20 тыс. руб. Основная часть задолженности приходится на предприятия, которые находятся в стадии ликвидации.

### **3.6. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ 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 т.ч. нормативов и нормативных документов, в области охраны окружающей среды, а также обеспечения экологической безопасности [27].

В 2015 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 г. Архангельска проведено 5 плановых и 18 внеплановых проверок соблюдения природоохранного законодательства; выдано 138 предписаний, наложен 21 штраф на сумму 535 тыс. руб.

На акватории морского порта Архангельск Департаментом Росприроднадзора по Северо-Западному Федеральному округу (отделом надзора на море) проведено 10 плановых и 74 внеплановых проверок предприятий, а также 14 рейдов. По итогам проверок выдано 48 предписаний, общая сумма предъявленных штрафов 1 297 тыс. руб. Основными выявляемыми при проведении контрольно-надзорных мероприятий нарушениями являлись: несоблюдение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при обращении с отходами производства и потребления, использование водного объекта без документов, на основании которых возникает право пользования водным объектом, нарушение условий

специального разрешения на выброс вредных веществ в атмосферный воздух, 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 22 проверки хозяйствующих субъектов по вопросам нарушения требований санитарного законодательства в сфере водоснабжения населения и обеспечения качественной питьевой водой, из них 5 плановых, 4 внеплановых и 13 административных расследований; составлено 30 протоколов об административном правонарушении, наложено 8 штрафов на общую сумму 142,0 тыс. рублей; в сфере обращения отходов производства и потребления, в том числе за ненадлежащее выполнение мероприятий, препятствующих миграции грызунов и создающих неблагоприятные условия для их обитания, охране почвы – 177 проверок хозяйствующих субъектов, из которых 1 плановая, 4 внеплановые, 172 административных расследования, составлено 125 протоколов об административных правонарушениях, наложено 83 штрафа на общую сумму 932,5 тыс. рублей.

Министерством природных ресурсов и лесопромышленного комплекса Архангельской области в 2015 г. на территории Архангельска проведено 19 проверок соблюдения природоохранного законодательства, из них 10 плановых и 9 внеплановых. По результатам плановых проверок выдано 28 предписаний об устранении выявленных нарушений, составлено 7 протоколов об административных правонарушениях. По результатам внеплановых проверок выдано 16 предписаний, составлено 7 протоколов. 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 2015 году также были сконцентрированы на обеспечение 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 2015 г. на территории города Архангельска провело 16 плановых проверок в сфере фитосанитарного контроля (надзора). Проверено 13 юридических лиц и 3 индивидуальных предпринимателя, выявлено 9 административных нарушений. Также проведено 5 внеплановых проверок по выполнению предписаний.

Отделом экологии и природопользования департамента городского хозяйства осуществлено 45 (в т. ч. 4 совместных с управлением Росприроднадзора по Архангельской области, министерством природных ресурсов и экологии Архангельской области) рейдовых мероприятий 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@rpn.gov.ru  
Сайт: <http://29.rpn.gov.ru>
  
- **Отдел надзора на море департамента Росприроднадзора по Северо-Западному федеральному округу 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: <http://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  
Тел./факс: (8182) 28-60-24  
Электронная почта: rsn29delo@yandex.ru  
Сайт: <http://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) 225054  
Электронная почта: ozmts@arh.ru  
Сайт: <http://www.sevmeteo.ru>

- ● **Федеральное государственное бюджетное учреждение «Северное бассейновое управление по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов» (ФГБУ «Северьвод»)**  
Адрес: 163000, г. Архангельск, пр. Ч.-Лучинского, 46  
Телефон: (8182) 20-97-90, факс: 65-25-82  
Электронная почта: [inform@sevrybvod.ru](mailto:inform@sevrybvod.ru)  
Сайт: <http://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](mailto: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](mailto:arhfish@yandex.ru)  
Сайт: <http://www.arhfish.ru>
  
- ● **Двинско-Печорское бассейновое водное управление Федерального агентства водных ресурсов (Двинско-Печорское БВУ)**  
Адрес: 163000, г. Архангельск, ул. Набережная Северной Двины, 56  
Телефон: 8(8182) 20-66-16, факс: 20-45-36  
Электронная почта [arh\\_nao@dpbv.ru](mailto:arh_nao@dpbv.ru)  
Сайт: <http://www.dpbvu.ru>
  
- ● **Федеральное государственное бюджетное учреждение по водному хозяйству «Двинарегионводхоз»**  
Адрес: 163000, г. Архангельск, ул. Набережная Северной Двины, 56  
Телефон: 8(8182) 20-12-24, факс: 28-87-83  
Электронная почта: [office@fgudvina.ru](mailto:office@fgudvina.ru)  
Сайт: <http://www.fgudvina.ru>
  
- ● **Центр защиты леса Архангельской области, филиал ФБУ «Российский центр защиты леса»**  
Адрес: 153062, г. Архангельск, ул. Никитова, 13  
Телефон: (8182) 61-16-40, факс: (8182) 61-40-02  
Электронная почта: [sanles@mail.ru](mailto:sanles@mail.ru)  
Сайт: <http://www.czl29.ru>

- ● **ГБУ Архангельской области «Центр природопользования и охраны окружающей среды»**  
Адрес: 163002, г. Архангельск, ул. П. Усова, 14  
Телефон: 8(8182) 68-50-81  
Электронная почта: 685081@eco29.ru  
Сайт: <http://www.eco29.ru>
  
- ● **Архангельское региональное отделение общероссийской общественной организации «Всероссийское общество охраны природы»**  
Адрес: 163000, г. Архангельск, Главпочтамт, а/я 92  
Телефон: 89642920122  
Электронная почта: valentina.tswil@yandex.ru
  
- ● **Всемирный фонд дикой природы (WWF) в Архангельске**  
Адрес: г. Архангельск, пр. Троицкий, 106, 3-й этаж  
Телефон/факс: 8(8182) 28-88-41  
Электронный адрес: ddoobrynin@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) 657-647  
Электронный адрес: eco-biarmia@yandex.ru  
Сайт: [http:// www.biarmia.ru](http://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 2015: Сб. Архангельскстата. Архангельск, 2016.
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 устьевой 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 / Е.Н.Наквасина, Л.Ф. Попова, Т.А. Корельская, Ю.М. Никонова. – Архангельск: Изд-во АГТУ, 2009.

21. Наквасина Е.Н. Почвы Архангельска. Структурно-функциональные особенности, свойства, экологическая оценка / Е.Н. Наквасина, Ю.М. Пермогорская, Л.Ф. Попова. – 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 2015 год: отчет, Северное УГМС. Архангельск, 2016.
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 2015 году: региональный доклад, управление Роспотребнадзора по Архангельской области. Архангельск, 2016.
33. О санитарно-эпидемиологической обстановке и защите прав потребителей в городе Архангельске в 2015 году: доклад, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области», Архангельск, 2016.
34. Официальный интернет-портал МО «Город Архангельск» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.arhcity.ru/>.
35. Официальный сайт Северного (Арктического) федерального университета [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.narfu.ru/entrant/spec/>.
36. Официальный сайт Северного государственного медицинского университета [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.nsmu.ru/university\\_entrant/faculty/](http://www.nsmu.ru/university_entrant/faculty/).
37. Официальный сайт Федеральной службы в сфере природопользования [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.http://rpn.gov.ru/opendata/>.
38. Правила благоустройства и озеленения города Архангельска: утв. реш. Арх. гор. Совета депутатов от 31 мая 2006 г. № 169.

39. 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.
40. 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».
41. Попова Л.Ф. Комплексная эколого-химическая оценка и нормирование качества почвенного растительного покрова городских экосистем (на примере Архангельска): дис. д.б.н: 03.02.08 / Попова Людмила Федоровна. – Архангельск, 2015. – 396 с.
42. 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».
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.



**АДМИНИСТРАЦИЯ  
ГОРОДА  
АРХАНГЕЛЬСКА  
2016**