

СБОРНИК

**Состояние окружающей среды
в муниципальном образовании
«Город Архангельск»
в 2010 году**



**Архангельск
2011**

// Состояние окружающей среды в муниципальном образовании «Город Архангельск» в 2010 году

**Состояние окружающей среды в муниципальном образовании
«Город Архангельск» в 2010 году.** – Архангельск, 2010. – 72 с. (цветная вклейка 8 с.)

ISBN 978-5-85879-795-1

Сборник подготовлен мэрией Архангельска с участием негосударственного образовательного учреждения «Экологический консалтинговый центр».

Авторский коллектив:

Ж. Т. Федина, к. т. н.; Н. В. Попова; Л. В. Шошина

Фото: С. А. Третьяков и из архива мэрии Архангельска

ISBN 978-5-85879-795-1

© Мэрия г. Архангельска
© «РИА «Репортер»

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
РАЗДЕЛ I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	5
РАЗДЕЛ II. ДЕЙСТВУЮЩЕЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО	
В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	9
2.1. Основные понятия.....	9
2.2. Законодательная основа.....	9
2.3. Основные органы управления и контроля в области охраны окружающей среды.....	13
РАЗДЕЛ III. СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	14
3.1. Атмосферный воздух.....	14
3.1.1. Основные понятия.....	14
3.1.2. Источники загрязнения.....	14
3.1.3. Система наблюдений.....	16
3.1.4. Состояние атмосферного воздуха.....	17
3.2. Водные объекты.....	19
3.2.1. Основные понятия.....	19
3.2.2. Поверхностные воды.....	20
3.2.3. Подземные воды.....	22
3.2.4. Источники загрязнения. Водопотребление и водоотведение.....	23
3.2.5. Система наблюдений.....	25
3.2.6. Состояние водных объектов, водных ресурсов.....	27
3.3. Земельные ресурсы. Почвы. Недра (полезные ископаемые).....	30
3.3.1. Основные понятия.....	30
3.3.2. Структура земельного фонда.....	31
3.3.3. Источники загрязнения. Отходы производства и потребления.....	32
3.3.4. Система наблюдений.....	34
3.3.5. Состояние земельных ресурсов, почв.....	35
3.3.6. Полезные ископаемые.....	38
3.4. Леса и иная растительность.....	39
3.4.1. Основные понятия.....	39
3.4.2. Факторы влияния. Основные показатели состояния.....	40
3.4.3. Характеристика лесов и иной растительности.....	40
РАЗДЕЛ IV. СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ	44
4.1. Основные понятия.....	44
4.2. Демографическая ситуация.....	44
4.3. Заболеваемость населения.....	45
4.4. Качество атмосферного воздуха и здоровье населения.....	48
4.5. Качество питьевой воды и здоровье населения.....	49
РАЗДЕЛ V. ПРОГРАММНЫЕ И ИНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ	
НА УЛУЧШЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	53
5.1. Основные понятия.....	53
5.2. Программа «Экология города Архангельска (2010–2012 годы)».....	54
5.3. Очистка территорий.....	55
5.4. Дни защиты от экологической опасности.....	58
5.5. Российско-норвежская программа «Чистое производство».....	60
5.6. Экологическое образование и просвещение.....	61
5.7. Предупреждение чрезвычайных ситуаций.....	63
5.8. Плата за негативное воздействие на окружающую среду.....	64
5.9. Экологический контроль.....	65
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	67
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	69

ВВЕДЕНИЕ

В материалах сборника «Состояние окружающей среды в муниципальном образовании «Город Архангельск» в 2010 году» представлены общие сведения и особенности муниципального образования «Город Архангельск», основное действующее законодательство в области охраны окружающей среды, состояние окружающей среды и здоровья населения, мероприятия, направленные на улучшение состояния окружающей среды.

Цель выпуска сборника – информирование населения, проживающего на территории муниципального образования «Город Архангельск», а также иных физических и юридических лиц о состоянии и охране окружающей среды.

Структура сборника сохранена прежней и включает введение, пять разделов и заключительную часть. В каждом разделе, охватывающем соответствующее направление, приводятся основные понятия и основные данные. Третий раздел сформирован по объектам охраны окружающей среды от негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности. В пятый раздел добавлена информация по плате за негативное воздействие на окружающую среду. Тенденция унификации структуры сборника и изложения информации направлена на облегчение его использования, в т.ч. учащимися образовательных учреждений.

Сборник подготовлен при использовании данных Северного межрегионального территориального управления федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды; 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; министерств Архангельской области: природных ресурсов и лесопромышленного комплекса, имущественных отношений; агентства природных ресурсов и экологии Архангельской области; филиала федерального бюджетного учреждения «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Северо-Западному федеральному округу» – «Центр лабораторного анализа и технических измерений по Архангельской области»; федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области»; федеральных государственных учреждений «Северное бассейновое управление по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов», «Земельная кадастровая палата» по Архангельской области и Ненецкому автономному округу, «Северный научно-исследовательский институт лесного хозяйства»; государственного казенного учреждения Архангельской области «Центр по охране окружающей среды»; инспекции государственного строительного надзора Архангельской области; управления государственной инспекции безопасности дорожного движения управления внутренних дел по Архангельской области; Института экологических проблем Севера Уральского отделения Российской академии наук; Архангельского регионального отделения общественной организации «Всероссийское общество охраны природы», общественной организации «Архангельский городской штаб школьников им. А. П. Гайдара», Архангельского отделения Центра защиты прав животных «Вита», общества с ограниченной ответственностью «Архангельский мусороперерабатывающий комбинат», подразделений мэрии города Архангельска.

Выражаем благодарность за предоставление данных, а также готовность к обмену мнениями и принятию предложений для продолжения работ по совершенствованию сборника. 11.02.2011 в мэрии Архангельска состоялся «круглый стол» по итогам рассмотрения сборника за 2009 год с участием государственных органов надзора в области охраны окружающей среды и здоровья человека, общественных и иных организаций. В решении «круглого стола» работа мэрии по подготовке и выпуску сборника и сборник оценены положительно. Это направление информирования населения о состоянии окружающей среды рекомендовано продолжать и развивать.

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.

Территория МО «Город Архангельск» составляет 294,42 км² и включает территории города Архангельска и поселков Боры, Лесная Речка, Новый Турдеевск, Турдеевск, Талажский авиагородок. В его границах образованы Октябрьский, Ломоносовский, Соломбальский, Северный, Маймаксанский, Майская Горка, Варавино–Фактория, Исакогорский и Цигломенский территориальные округа (ТО). МО «Город Архангельск» не имеет в своем составе внутригородских муниципальных образований. На территории города находится административный центр муниципального образования «Приморский муниципальный район».

Административным центром муниципального образования является город Архангельск, который одновременно в со-

ответствии с Уставом Архангельской области, принятым решением Архангельского областного Собрания депутатов от 23.05.1995 № 36, имеет статус административного центра Архангельской области. В 2010 году Архангельску исполнилось 426 лет (годом его основания считается 1584 год).

10.05.1984 город Архангельск награжден орденом Ленина «За большой вклад в развитие морского флота, освоение северных районов страны, заслуги трудящихся города в Великой Отечественной войне, успехи в хозяйственном и культурном строительстве и в связи с 400-летием со времени основания». 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».

Архангельск расположен на равнинной местности, в устье Северной Двины, главным образом на правом берегу и на островах ее дельты в 50 км от Белого моря (64°33' северной широты, 40°32' восточной долготы). Высота над уровнем моря составляет 7 метров. Протяженность городских набережных вдоль речных рукавов Северной Двины – 35 км.

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: января – 13,5°С, июля – +15,8°С. Годовые суммы осадков составляют примерно 577 мм.

Зима 2010 года характеризовалась преимущественно холодной погодой, аномально-холодным (на 1–8 °С ниже климатической нормы) был февраль. Осадки выпадали часто, но были слабыми. Переход температуры воздуха через 0 °С к положительным значениям отмечался в апреле. Развитие весенних процессов на Северной Двине в связи с аномальным теплом и солнечной устойчивой погодой произошло раньше среднелетних сроков, полное очищение реки ото льда – 3 мая. Температура воздуха в июле и августе также превышала норму. Снижение запасов продуктивной влаги в почвах (засуха) и уровней воды на реках были спровоцированы дефицитом осадков в летние месяцы. Осенний период оказался холоднее прошлогоднего. Апрель и май были самыми теплыми, июль – самым жарким и засушливым, декабрь – самым холодным за последние три года [21, 33].

По данным территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Архангельской области, численность населения МО «Город Архангельск» по состоянию на 01.01.2011 составляла 355,7 тыс. человек (с учетом всероссийской переписи 2010 г.), в т.ч. городское население – 348,7 тыс.; среднесписочная численность работников организаций – 120,139 тыс. человек, среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций – 25020,7 руб., средний размер назначенных пенсий на конец года – 9649,7 руб.

На территории города на 01.01.2011 зарегистрировано 14140 организаций всех форм собственности (данные территориального раздела Статистического регистра Росстата). Основу экономики составляют предприятия целлюлозно-бумажной, лесопильно-деревообрабатывающей, строительной, судоремонтной, машиностроительной, рыбной промышленности и энергетики, коммунальные, транспортные, торговые предприятия. К важнейшим видам промышленной продукции относятся древесина, лесоматериалы, бетон, электроэнергия, тепловая энергия, рыба, хлеб и хлебобулочные изделия (табл. 1).

Таблица 1

Объем производства промышленной продукции по крупным организациям и субъектам среднего предпринимательства за 2010 год

Древесина необработанная, тыс. плотных м ³	188,89
Бревна хвойных пород, тыс. плотных м ³	36,13
Лесоматериалы, шпалы железнодорожные или трамвайные деревянные, непитанные, тыс. м ³	922,26
Щепа технологическая для производства целлюлозы и древесной массы, тыс. плотных м ³	647,96
Бетон готовый для заливки (товарный), тыс. м ³	44,90
Электроэнергия, млн кВт-час	8169,80
Тепловая энергия, тыс. гал	4005,40
Рыба и продукты рыбные переработанные и консервированные, тыс. т	91,10
Хлеб и хлебобулочные изделия, тыс. т	19,7

В структуре перевозок грузов по видам транспорта в 2010 году основная доля приходится на железнодорожный транспорт (68,2 %). На территории Архангельска, железнодорожного узла и конечного пункта Северной железной дороги расположены железнодорожные станции Архангельск-Город, Исакогорка, Бакарица, Жаровиха. Морской транспорт составляет 18,1 %, внутренний водный – 10,3, автомобильный – 3,4, воздушный – 0,0. Организациями железнодорожного транспорта перевезено (отправлено) грузов 7703 тыс. т, пассажиров 3174 тыс. человек. Грузооборот составил 26550 млн тонно-километров, пассажирооборот – 889 млн. пассажиро-километров. Организациями автомобильного транспорта перевезено пассажиров 32920 тыс.

человек. Пассажирооборот составил 213 млн пассажиро-километров. Протяженность автобусных маршрутов городского пассажирского автомобильного транспорта составила 605,8 км, число маршрутов – 33, перевезено пассажиров 30,5 млн человек. На основании договоров с мэрией услуги по перевозке пассажиров оказывало 51 транспортное предприятие, в т.ч. 2 предприятия 30 автобусами большого класса, 39 предприятий 401 автобусом не ниже малого класса и 10 предприятий 89 автобусами особо малого класса.

Внутригородские островные пассажирские речные линии в период летней навигации обслуживались речными теплоходами, в период ледохода и ледостава на обслуживание островных пассажирских переправ привлекались буксиры. Морские международные связи морского порта Архангельск, являющегося одним из самых крупных морских портов на Севере России, разнообразны. Суда совершали рейсы в порты стран Европы, Азии, Африки, Южной и Центральной Америки [32].

Авиaperезовки осуществляли 5 авиакомпаний, в т.ч. две новые: «Эйр Балтик» (Рига) и «Армavia» (Ереван), продолжали выполнение рейсов в зарубежные страны авиакомпании: «Нордавиа – региональные авиалинии», «Оренбургские авиалинии» и «Ред Вингс». Из международного аэропорта «Архангельск» в 2010 году выполнялись чартерные авиарейсы в Турцию, Египет, Грецию, Латвию, Армению, Норвегию и Финляндию. Прибывали иностранные и российские воздушные суда из европейских стран: Болгарии, Венгрии, Эстонии, а также из Японии. Всего в 2010 году из-за рубежа с грузом на борту (оборудование) прибыло одно воздушное судно [31].

Улично-дорожная сеть растянута вдоль побережья, рукавов и протоков Северной Двины. 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. Основное транспортное движение осуществляется по проспектам Троицкому, Московскому, Ленинградскому, Ломоносова, Обводный канал и Дзержинского, улицам Гагарина, Воскресенская, Папанина, Воронина, Теснанова, Мостовая, Кировская, Победы и Маймаксанскому шоссе. Общая площадь 30 мостов и путепроводов равна 99,4 тыс. м², в т.ч. пешеходных – 0,9, деревянных – 1,0.

Жилищный фонд на конец 2010 года составил 7985 тыс. м², в среднем на одного жителя – 22,5 м². В частной собственности находилось 70,1 % жилищного фонда, муниципальной – 25,4, государственной – 3,1, другой – 1,4. Оборудованная водопроводом площадь составляла 6982,6 тыс. м², централизованным – 6982,2, водоотведением (канализацией) – 6818,6, (централизованным – 6782,0), отоплением – 6775,7 (централизованным – 6733,5), горячим водоснабжением – 6486,3 (централизованным – 6184,9), ваннами (душем) – 6204,1, газом – 5503,6, напольными и электрическими плитам – 1774,7.

Система здравоохранения включала 20 больничных учреждений с 4937 больничными койками, 54 врачебных амбулаторно-поликлинических учреждения мощностью 16330 посещений в смену, 39 женских консультаций, детских поликлиник, амбулаторий (самостоятельных) и учреждений, имеющих женские консультации и детские отделения (кабинеты). Численность врачей составляла 3844 человека (на 10000 человек населения – 108,1), среднего медицинского персонала – 6033 человека (на 10000 человек населения – 169,7). За 2010 год 1582 жителя города получили высокотехнологичную медицинскую помощь (в СМКЦ им. И.А. Семашко – 618 человек, МУЗ «Первая городская клиническая больница скорой медицинской помощи им. Е.Е. Волосевич» – 964).

Образовательную деятельность осуществляли 77 дошкольных учреждений, 66 общеобразовательных учреждений, 4 детские дома, 5 дневных образовательных учреждений начального профессионального образования, 23 государственные образовательные учреждения среднего профессионального образования, 3 государственные образовательные учреждения высшего профессионального образования. Число учреждений,

ведущих подготовку аспирантов – 5, докторантов – 4. В 2010 году численность детей в дошкольных учреждениях составляла 16,0 тыс. человек, воспитанников в детских домах – 258 человек, обучающихся в общеобразовательных учреждениях – 33,0 тыс. человек, в учреждениях начального профессионального образования – 2,0 тыс. человек, студентов учреждений среднего профессионального образования – 10,923 тыс. человек, студентов высших учебных заведений – 28,229 тыс. человек, аспирантов – 520 человек, докторантов – 16. В 2010 году открыты 43 дополнительные группы в дошкольных учреждениях для 1200 детей [5, 38]. В Архангельске в соответствии с указом Президента Российской Федерации от 21 октября 2009 года создан Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова (САФУ), который объединяет ведущие вузы Архангельской области, научно-исследовательские институты и другие образовательные учреждения региона. Согласно распоряжению правительства РФ от 7 апреля 2010 года САФУ образован на базе Архангельского государственного технического университета.

Число спортивных сооружений в городе на конец 2010 года составило 428 единиц, из них стадионов с трибунами на 1500 мест и более – 3, спортивных залов – 114, плавательных бассейнов – 11. В секциях, клубах и группах физкультурно-оздоровительной направленности занимались 52,3 тыс. человек. Для организации любительского и спортивного рыболовства в Архангельске имеются 4 рыбопромысловых участка (РПУ): «Корабельный», «Островной», «Мурманский» и «Зеленец».

Учреждения культуры города представлены 3 профессиональными театрами с численностью зрителей на конец года – 105,5 тыс. человек, 5 музеями с числом посещений 220,9 тыс., 10 учреждениями культурно-досугового типа, 6 киноустановками с платным показом и 259,0 тыс. посещений. Библиотечный фонд составил 3,4 млн экз., в среднем на одного жителя 9,5 экз., число читателей в общедоступных библиотеках – 117,4 тыс. человек. На 01.02.2011 все библиотеки были оснащены компьютерами.

По данным управления культуры и молодежной политики мэрии, на территории города расположено 247 памятников истории и культуры, из них 35 скульптурных (памятники М. В. Ломоносову, Петру I, Обелиск Севера, монумент Победы в войне 1941–1945 гг. и др.), 140 архитектурных (Русский гостинный двор, городская усадьба В. П. Карпова, Марфин дом, дом А. А. Плюснина и др.), 2 садово-парковые и 70 прочих.

В 2011 году на набережной Северной Двины в районе пересечения с улицей Свободы состоялось открытие памятной стелы «Город воинской славы» с изображением герба города и текстом указа Президента Российской Федерации – символа мужества и героизма, проявленного жителями Архангельска в годы Великой Отечественной войны. Событие было приурочено к 70-летию прихода в столицу Поморья морского конвоя «Дервиш».



РАЗДЕЛ II. ДЕЙСТВУЮЩЕЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Окружающая среда – совокупность компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов, а также антропогенных объектов [25].

Благоприятная окружающая среда – окружающая среда, качество которой обеспечивает устойчивое функционирование естественных экологических систем, природных и природно-антропогенных объектов [12].

Охрана окружающей среды – деятельность органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, общественных и иных некоммерческих объединений, юридических и физических лиц, направленная на сохранение и восстановление природной среды, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов, предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию ее последствий (далее также – природоохранная деятельность) [25].

Органы местного самоуправления – избираемые непосредственно населением и (или) образуемые представительным органом муниципального образования органы, наделенные собственными полномочиями по решению вопросов местного значения [22].

Вопросы местного значения – вопросы непосредственного обеспечения жизнедеятельности населения муниципального образования, решение которых в соответствии с Конституцией Российской Федерации и Федеральным законом «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» от 06.10.2003 г. № 131-ФЗ осуществляется населением и (или) органами местного самоуправления самостоятельно [22].

2.2. ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ ОСНОВА

Законодательство Российской Федерации в области охраны окружающей среды основывается на Конституции Российской Федерации – Основном законе государства, принятом всенародным голосованием 12.12.1993 (рис. 1) [12].

Законодательство Российской Федерации в области охраны окружающей среды состоит из кодексов, федеральных законов и принимаемых в соответствии с ними иных нор-

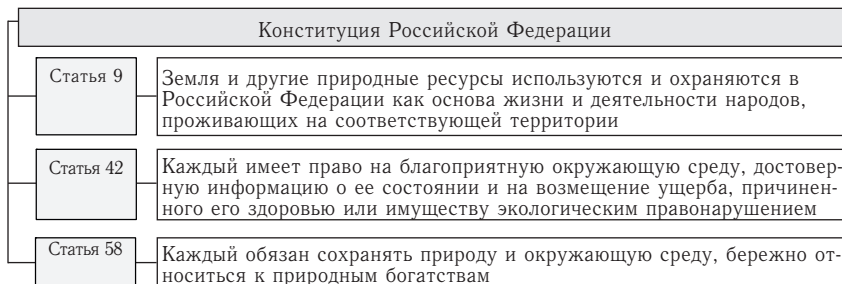


Рис. 1. Положения Конституции Российской Федерации в области охраны окружающей среды

мативно-правовых актов Российской Федерации, законов и иных нормативно-правовых актов субъектов Российской Федерации. Правовая основа местного самоуправления в области охраны окружающей среды представляет собой систему нормативных правовых актов Российской Федерации, нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации и нормативных правовых актов муниципальных образований в данной области. Основные нормативно-правовые акты, регулирующие вопросы организации и деятельности МО «Город Архангельск» в области охраны окружающей среды, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Нормативно-правовые акты в области охраны окружающей среды

Нормативно-правовой акт	Определяемые правовые основы
1	2
<i>Российская Федерация</i>	
Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ	Правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды, сохранения благоприятной окружающей среды
Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ	Правовые основы охраны водных объектов
Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ	Правовые основы охраны земель как основы жизни и деятельности человека
Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 № 200-ФЗ	Правовые основы использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов
Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 № 96-ФЗ	Правовые основы охраны атмосферного воздуха
Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ	Правовые основы обращения с отходами производства и потребления
Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.01.1999 № 52-ФЗ	Правовые основы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения
Федеральный закон «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» от 06.10.2003 № 131-ФЗ	Общие правовые, территориальные, организационные и экономические принципы организации местного самоуправления в Российской Федерации, государственные гарантии его осуществления
Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ	Перечень видов административных наказаний и правил их применения, административная ответственность за нарушение правил и норм, предусмотренных федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации
<i>Архангельская область</i>	
Устав Архангельской области, принятый решением Архангельского областного Собрания депутатов от 23.05.1995 № 36	Правовой статус области и правовая основа для ее всестороннего развития

Состояние окружающей среды в муниципальном образовании «Город Архангельск» в 2010 году //

1	2
Закон Архангельской области «Об охране окружающей среды на территории Архангельской области» от 23.06.2005 № 66-4-ОЗ	Основы управления в области охраны окружающей среды, осуществляемые органами государственной власти Архангельской области в области отношений, связанных с охраной окружающей среды на территории области
Закон Архангельской области «Об административных правонарушениях» от 03.06.2003 № 172-22-ОЗ	Правовые основы предупреждения административных правонарушений законодательства субъекта Российской Федерации об административных правонарушениях
Положение о региональной комплексной системе мониторинга окружающей среды Архангельской области, утвержденное постановлением администрации Архангельской области от 18.06.2008 № 136-па / 17	Правовые основы обеспечения комплексной системы мониторинга окружающей среды Архангельской области
<i>МО «Город Архангельск»</i>	
Устав муниципального образования «Город Архангельск», принятый решением Архангельского городского Совета депутатов от 25.11.1997 № 117	Правовые, экономические и финансовые основы местного самоуправления, основные формы участия населения в осуществлении местного самоуправления
Положение об организации муниципального земельного контроля на территории муниципального образования «Город Архангельск», утвержденное решением Архангельского городского Совета депутатов от 28.04.2005 № 419	Общие положения и формы муниципального земельного контроля
Правила благоустройства и озеленения города Архангельска, утвержденные Решением Архангельского городского Совета депутатов от 31.05.2006 № 169	Единые и обязательные для исполнения требования в сфере внешнего благоустройства и озеленения, определенный порядок уборки и содержания городских территорий
Положение по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления на территории МО «Город Архангельск», утвержденное решением Архангельского городского Совета депутатов от 11.05.2000 № 89	Общие требования к сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления на территории МО «Город Архангельск»
Порядок сбора, учета, временного хранения, транспортирования и утилизации ртутьсодержащих отходов в городе Архангельске», утвержденный решением Архангельского городского Совета депутатов от 20.09.2002 № 97	Общие требования к сбору, учету, временному хранению, транспортированию и утилизации ртутьсодержащих отходов в городе Архангельске
Порядок сбора, учета, хранения и переработки резиносодержащих и вулканизированных отходов в городе Архангельске», утвержденный решением Архангельского городского Совета депутатов от 20.09.2002 № 98	Общие требования к сбору, учету, хранению и переработке резиносодержащих и вулканизированных отходов в городе Архангельске

Федеральным законом от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» органы местного самоуправления наделены полномочиями по решению вопросов местного значения. В соответствии с полномочиями органы местного самоуправления осуществляют свою деятельность на уровне, непосредственно приближенном к населению, и призваны решать вопросы обеспечения жизнедеятельности населения – вопросы местного значения.

Органы местного самоуправления муниципального образования «Город Архангельск», являющегося городским округом – городским поселением, которое не входит в состав муниципального района, осуществляют полномочия по решению вопросов местного значения поселения, а также могут осуществлять отдельные государственные полномочия, передаваемые федеральными законами и законами субъектов Российской Федерации. Структуру органов составляют: представительный орган – Архангельская городская Дума; глава муниципального образования «Город Архангельск» – мэр города Архангельска; исполнительно-распорядительный орган – мэрия города Архангельска; контрольный орган – контрольно-счетная палата муниципального образования «Город Архангельск». Органы местного самоуправления МО «Город Архангельск» действуют в порядке и в соответствии с действующим законодательством, Уставом МО «Город Архангельск» и на основании Положений о соответствующем органе местного самоуправления, утверждаемых городской Думой. Население обладает правом осуществления местного самоуправления в соответствии с действующим законодательством.

К вопросам местного значения городского округа в области охраны окружающей среды относится организация мероприятий по охране окружающей среды в границах округа. При осуществлении полномочий по организации тепло-, электро-, газо- и водоснабжения, водоотведения, снабжения населения топливом, сбора, вывоза, утилизации и переработки бытовых и промышленных отходов, благоустройства и озеленения территории, использования, охраны, защиты, воспроизводства городских лесов, созданию условий и организации обустройства мест массового отдыха населения, утверждению генерального плана городского округа, правил землепользования и застройки также решаются вопросы в области охраны окружающей среды.

В 2010 году в соответствии с законами Архангельской области от 03.06.2003 № 172-22-ОЗ «Об административных правонарушениях» и 20.09.2005 № 84-5-ОЗ «О порядке наделения органов местного самоуправления муниципальных образований Архангельской области и муниципальных образований Ненецкого автономного округа отдельными государственными полномочиями» органам местного самоуправления переданы отдельные полномочия в области охраны окружающей среды, находящиеся в компетенции исполнительных органов государственной власти области. Решением Архангельской городской Думы от 15.12.2010 № 211 «Об утверждении перечней должностных лиц, уполномоченных составлять протоколы об административных правонарушениях» утвержден Перечень должностных лиц мэрии города, уполномоченных составлять протоколы об административных правонарушениях, предусмотренных статьями 6.4. «Мойка транспортных средств», 6.6. «Нарушение установленных областными законами и иными нормативными правовыми актами Архангельской области требований в сфере использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов», 6.7. «Уничтожение редких и находящихся под угрозой исчезновения растений, животных и других организмов, занесенных в Красную книгу Архангельской области» и 7.8. «Нарушение правил благоустройства и озеленения территорий муниципальных образований Архангельской области» закона Архангельской области от 03.06.2003 № 172-22-ОЗ «Об административных правонарушениях».

Во исполнение требований законодательства Российской Федерации о получении гражданами и предоставлении органами местного самоуправления информации о состо-

янии окружающей среды мэрией осуществлена реализация природоохранного мероприятия «Издание справочно-информационного материала о состоянии окружающей среды в муниципальном образовании «Город Архангельск» в 2010 году».

2.3. ОСНОВНЫЕ ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Управление охраной окружающей среды в соответствии с законодательством Российской Федерации в области охраны окружающей среды осуществляется органами государственной власти Российской Федерации, органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления согласно их полномочиям.

В 2010 году на территории МО «Город Архангельск» проведение государственной политики в области охраны окружающей среды, государственного экологического контроля, выдачу разрешительных документов, экспертизу, администрирование платежей за негативное воздействие на окружающую среду, мониторинг окружающей среды обеспечивали:

- управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзора) по Архангельской области;
- отдел надзора на море департамента федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Северо-Западному федеральному округу (Росприроднадзора по СЗФО (Архангельская область));
- управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзора) по Архангельской области;
- управление Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзора) по Республике Карелия, Архангельской области и Ненецкому автономному округу;
- Северное межрегиональное территориальное управление Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Северное УГМС);
- Федеральное государственное учреждение «Северное бассейновое управление по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов» (ФГУ «Севрыбвод»);
- министерство природных ресурсов и лесопромышленного комплекса Архангельской области;
- управление по недропользованию по Архангельской области (Архангельскнедра);
- агентство природных ресурсов и экологии по Архангельской области.

Формирование стратегии развития и совершенствования экологии и природопользования, участие в организации мероприятий по охране окружающей среды на территории МО «Город Архангельск» относится с 2010 года к основным задачам и функциям службы заместителя мэра по городскому хозяйству, являющейся функциональным органом мэрии города Архангельска. Задачи формирования и реализации политики в области охраны окружающей среды возложены на департамент городского хозяйства, также находящийся в непосредственном подчинении заместителя мэра по городскому хозяйству. В структуре департамента функции в области охраны окружающей среды осуществляет отдел экологии и природопользования. В администрациях территориальных округов, являющихся территориальными органами мэрии, исполнительно-распорядительные функции по решению вопросов местного самоуправления в области охраны окружающей среды осуществляют заместители глав администраций по жилищно-коммунальному хозяйству и благоустройству и специалисты отделов жилищно-коммунального хозяйства и благоустройства.

РАЗДЕЛ III. СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1. АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

3.1.1. Основные понятия

Атмосферный воздух – жизненно важный компонент окружающей природной среды, представляющий собой естественную смесь газов атмосферы, находящуюся за пределами жилых, производственных и иных помещений [24].

Качество атмосферного воздуха – совокупность физических, химических и биологических свойств атмосферного воздуха, отражающих степень его соответствия гигиеническим нормативам качества атмосферного воздуха и экологическим нормативам качества атмосферного воздуха [24].

Гигиенический норматив качества атмосферного воздуха (ПДК) – критерий качества атмосферного воздуха, который отражает предельно допустимое максимальное содержание вредных веществ в атмосферном воздухе и при котором отсутствует вредное воздействие на здоровье человека [24].

Среднегодовая концентрация примеси – среднее арифметическое значение разовых или среднесуточных концентраций, измеренных в течение года [45].

Максимальная разовая концентрация примеси – максимальное значение разовых концентраций примеси из всех данных измерений в отдельной точке или в различных точках города за рассматриваемый период: в течение суток, месяца, года, ряда лет [45].

Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА) – комплексный показатель загрязнения атмосферы, учитывающий несколько примесей, представляющий собой сумму концентраций выбранных загрязняющих веществ в долях ПДК. Показатель характеризует уровень хронического длительного загрязнения воздуха [45].

3.1.2. Источники загрязнения

Важнейшая и неотъемлемая часть среды обитания человека – атмосферный воздух. Одной из составляющих его качества является содержание в нем загрязняющих веществ, поступающих с выбросами от стационарных и передвижных источников.

Основные источники загрязнения воздуха г. Архангельска приведены на рисунке 2. К ним относятся самые крупные предприятия: Архангельская ТЭЦ ГУ ОАО «Территориальная генерирующая компания № 2» по Архангельской области, ОАО «Соломбальский ЦБК», ОАО «Архангельский лесопильно-деревообрабатывающий комбинат № 3», ЗАО «Лесозавод № 25», ОАО «Соломбальский ЛДК», ОАО «Северное лесопромышленное товарищество «Лесозавод № 3», а также ОАО «Архангельский ЦБК», расположенный на территории МО «Город Новодвинск» (в связи с переносом загрязняющих веществ при юго-западном направлении ветра) [21].

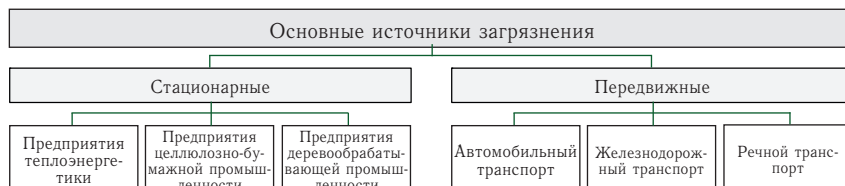


Рис. 2. Основные источники загрязнения атмосферного воздуха г. Архангельска

По данным статистического наблюдения 2-ТП (воздух), предоставленным управлением Росприроднадзора по Архангельской области, в 2010 году суммарные выбросы загрязняю-

щих веществ от стационарных источников и автотранспорта в целом по городу по сравнению с 2009 годом уменьшились на 7,686 тыс. т (табл. 3).

Таблица 3

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух города в 2010 г.

Выбросы	Загрязняющие вещества						Всего
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Углеводороды без *ЛОС	Прочие газообразные и жидкие вещества	
Масса, тыс. т	37,111	41,839	4,240	6,976	2,969	0,068	93,206
Плотность: – на душу населения, кг	105	118	12	20	8	0,0002	
– на единицу площади, т/км ²	126	142	14	24	10	0,0002	

Примечание: *летучие органические соединения

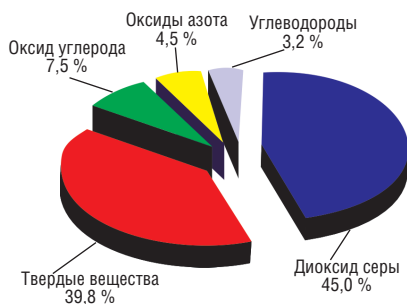


Рис. 3. Вклад основных загрязняющих веществ в суммарные выбросы, %

Вклад основных загрязняющих веществ в суммарные выбросы, поступающие в атмосферный воздух города Архангельска, представлен на рисунке 3.

На газоочистных установках (ГОУ) предприятий города было уловлено 33,504 тыс. т загрязняющих веществ, из них утилизировано 8,970 тыс. т; выброшено в атмосферу без очистки – 59,701 тыс. т (рис. 4). Вклад автотранспорта в суммарные выбросы в 2010 году составил 35 %, в 2009-м – 38,7 % (рис. 5) [21]. По данным Управления ГИБДД по Архангельской области на учете в МРЭО ГИБДД УВД по Архангельской области на 10.01.2011 стояло 65328 легковых автомобилей, 11899 грузовых, 2762 автобуса и 2322 мотоцикла.

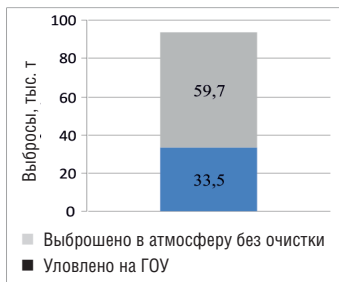


Рис. 4. Соотношение выбросов, тыс. т

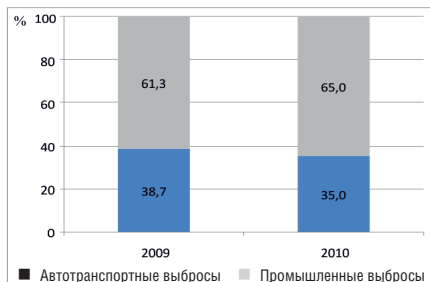


Рис. 5. Структура выбросов, %

3.1.3. Система наблюдений

Регулярные наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха в Архангельской области осуществляет Северное УГМС. Система базируется на сети стационарных постов государственной службы наблюдений (ГСН), которые устанавливаются как в районах с повышенным антропогенным воздействием, так и на незагрязненных участках. В Архангельске установлены три стационарные поста ГСН, условно разделенные по видам (рис. 6) [21]:



Рис. 6. Схема размещения стационарных постов ГСН в г. Архангельске [21]

Условные обозначения:

4 – стационарный пост ГСН

предприятий города, – сероводород, сероуглерод, сероуглерод, формальдегид, метилмеркаптан, металлы (железо, марганец, медь, никель, хром, цинк, свинец), с 2010 года – ароматические углеводороды (бензол, толуол, этилбензол, ксилолы). Анализ проб воздуха осуществляется по методикам, рекомендованным РД 52.18.595-96 «Федеральный перечень методик выполнения измерений, допущенных к применению при выполнении работ в области мониторинга загрязнения окружающей природной среды».

Контроль загрязнения атмосферного воздуха ГКУ Архангельской области «Центр по охране окружающей среды» проводился с использованием автоматического стационарного поста категории «автомобильный» (на пересечении проспекта Обводный канал и улицы Урицкого), а также передвижной автоматической станции «ЭКРОС-АТМОСФЕРА» для оценки влияния выбросов автомобильного транспорта и в селитебных зонах Архангельска, находящихся под воздействием выбросов крупных промышленных предприятий [34]. На посту произведен отбор 100741 пробы на содержание оксида углерода, оксида азота, диоксида азота, взвешенных веществ (пыли), сероводорода, диоксида серы, суммарных углеводородов (по метану). Передвижной станцией выполнено 5360 замеров содержания пыли, диоксида серы, диоксида углерода, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводорода, озона в 32 точках Октябрьского, Ломоносовского, Северного, Соломбальского, Варавино–Фактория, Майская Горка, Исакогорского и Цигломенского ТО, а также Приморского района [54].

Лабораторией ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области» проводились выборочные исследования 135 проб воздуха по оксиду углерода, диоксиду

- «автомобильный», пост 4, вблизи автомагистралей с интенсивным движением транспорта (на перекрестке улиц Тимме и Воскресенской в Октябрьском ТО);

- «городской фоновый», пост 5, в жилом районе (пр. Ленинградский, 238 в территориальном округе Варавино–Фактория);

- «промышленный», пост 6, вблизи предприятий (у границы санитарно-защитной зоны ОАО «Соломбальский ЦБК» на пересечении улиц Кировской и Орджоникидзе в Северном ТО).

Наблюдения на постах проводятся ежедневно, кроме воскресных и праздничных дней, в 7.00, 13.00 и 19.00 часов (по полной программе) с получением информации о разовых и среднесуточных концентрациях.

В воздухе контролируется содержание основных загрязняющих веществ, присутствующих в выбросах почти каждого источника загрязнения: взвешенные вещества, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, оксид азота, бенз(а)пирен, а также специфических, присутствие которых обусловлено спецификой производств

серы, диоксиду азота, взвешенным веществам, сероуглероду, аммиаку, углеводородам, тяжелым металлам в зонах жилой застройки и влияния промышленных предприятий по заявкам, и в ходе плановых и внеплановых проверок и административных расследований.

3.1.4. 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 [39, 45].

По данным Северного УГМС, в 2010 году зафиксировано 7 случаев высокого загрязнения воздуха (>10 ПДК) бенз(а)пиреном. Максимальные среднесуточная и среднегодовая концентрации были отмечены на посту 4 (соответственно 21,1 и 1,9 ПДК), средняя за год – превышала ПДК в 1,5 раза. Среднегодовая концентрация формальдегида была выше санитарных нормативов и в целом по городу превышала предельно допустимую среднесуточную в 2 раза, максимальная разовая была отмечена на посту 4 (1,1 ПДК). Максимальная разовая концентрация диоксида азота (2 ПДК) была определена на посту 6, оксида азота (2,3 ПДК) – на посту 4. Средние за год концентрации оксида и диоксида азота в целом по городу превышали ПДК в 1,2 раза. Средние за год концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, метилмеркаптана не превышали ПДК. Средние за год и максимальные концентрации металлов, наблюдаемые на постах 5 и 6, не достигали ПДК. Выбросы от целлюлозно-бумажных комбинатов оказали влияние на загрязнение воздуха серосодержащими соединениями практически во всех районах города. В течение года неоднократно фиксировались случаи превышения ПДК по сероводороду. Максимальная разовая концентрация (5,5 ПДК) определена на посту 6. Средние концентрации сероуглерода на постах 5 и 6 составляли 0,6 и 0,8 ПДК соответственно, максимальная разовая – 0,4. Средние за год и максимальные разовые концентрации ароматических углеводородов повсеместно не превышали установленный норматив (за исключением максимальной этилбензола 1,05 ПДК). Сведения по содержанию загрязняющих веществ в воздухе Архангельска представлены в таблице 4 [21, 54].

Таблица 4
**Концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе
г. Архангельска в 2010 году**

Загрязняющие вещества	Среднегодовые концентрации в целом по городу, доли ПДК	Максимальные разовые концентрации, доли ПДК
1	2	3
Взвешенные вещества	0,7	2,0 (6)
Диоксид серы	0,1	0,3 (4)
Оксид углерода	0,5	2,0 (5)
Диоксид азота	1,2	2,0 (6)
Оксид азота	1,2	2,3 (4)
Сероводород	–*	5,5 (6)
Сероуглерод	0,8	0,4 (5,6)
Формальдегид	2,0	1,1 (4)
Бензол	0,1	0,2 (4)
Толуол	–*	0,1 (4)
Этилбензол	–*	1,05 (4)

1	2	3
Ксилолы	–*	0,5 (4)
Бенз(а)пирен	1,5	21,1** (4)
Метилмеркаптан	< 0,1	0,2** (5)

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

За последние пять лет возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом азота, диоксидом серы, повысилось содержание взвешенных веществ, снизились среднегодовые концентрации бенз(а)пирена, в меньшей степени – оксида углерода. Повышенный уровень загрязнения по среднегодовым концентрациям отмечался для бенз(а)пирена, формальдегида, оксидов азота (рис. 7) [21]. Средние за год концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, метилмеркаптана, металлов, бензола, толуола, этилбензола и ксилолов в целом не достигали 1 ПДК.

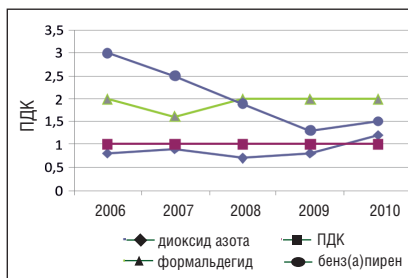


Рис. 7. Изменение среднегодовых концентраций диоксида азота, формальдегида и бенз(а)пирена в г. Архангельске за 2006 – 2010 гг. [21]

По данным ГКУ Архангельской области «Центр по охране окружающей среды», передвижной станцией по контролю загрязнения воздуха в жилой зоне Архангельска отмечено 95 случаев превышения предельно допустимых максимальных из разовых концентраций диоксида азота, оксида азота и сероводорода на участках контроля (табл. 5). В остальных точках не выявлено превышения диоксида серы, оксида углерода, диоксида углерода, пыли и озона. На стационарном посту определено 176 дней с превышением среднесуточных ПДК: взвешенных веществ, диоксида азота, диоксида серы, оксида азота. Зафиксированы случаи превышения ПДК оксида углерода, диоксида азота и взвешенных веществ (максимально разовые концентрации – до 2 ПДК). Превышений по оксиду азота и суммарным углеводородам не зафиксировано [54].

Таблица 5

Превышения ПДК загрязняющих веществ, зафиксированные передвижной станцией

Точка контроля	Сероводород		Оксид азота		Диоксид азота	
	Число превышений	Максимальная концентрация, доли ПДК	Число превышений	Максимальная концентрация, доли ПДК	Число превышений	Максимальная концентрация, доли ПДК
1	2	3	4	5	6	7
Кузнечевский проммузел	–	–	2	1,053	8	1,155
Окружное шоссе	3	1,125	–	–	3	1,115
пр. Дзержинского, д. 29	–	–	–	–	10	1,155

1	2	3	4	5	6	7
Талажское шоссе	–	–	1	1,048	7	1,290
ул. Ильича, д. 27	10	2,0	–	–	–	–
ул. Ильича, д. 4	9	1,375	–	–	2	1,180
ул. Кировская, д. 7	9	1,625	–	–	–	–
ул. Мостовая	14	2,875	–	–	–	–
ул. Партизанская	4	1,375	–	–	–	–
ул. Турдеевская	4	2,625	–	–	–	–
ул. Силикатчиков, д. 9	3	2,375	–	–	–	–
ул. Мусинского, д. 11	2	1,125	–	–	–	–

Превышений ПДК по исследованным веществам ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области» не наблюдалось [54].

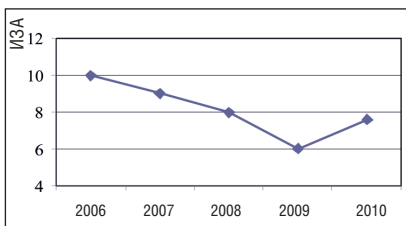


Рис. 8. Динамика ИЗА с 2006 по 2010 годы

Для оценки степени суммарного загрязнения атмосферного воздуха рядом веществ используется комплексный показатель – индекс загрязнения атмосферы (ИЗА), в соответствии с которым уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивался как высокий, равный 7,6 (рис. 8) [21]. Высокий уровень определялся средними за год концентрациями бенз(а)пирена, формальдегида, диоксида и оксида азота, превышающими ПДК. Основная причина – значительные выбросы этих веществ крупными предприятиями энергетики и автотранспортом. Случаев экстремально высокого уровня загрязнения атмосферного воздуха Архангельска в 2010 году не отмечалось.

3.2. ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ

3.2.1. Основные понятия

Водный объект – природный или искусственный водоем, водоток либо иной объект, постоянное или временное сосредоточение вод в котором имеет характерные формы и признаки водного режима [1].

Водные ресурсы – поверхностные и подземные воды, которые находятся в водных объектах и используются или могут быть использованы [1].

Водный режим – изменение уровня, расхода и объема воды в водном объекте [1].

Водопотребление – потребление воды из системы водоснабжения [1].

Водоотведение – любой сброс вод, в том числе сточных вод и (или) дренажных вод, в водные объекты [1].

Качество воды – характеристика состава и свойств воды, определяющая пригодность ее для конкретных видов водопользования [49].

Предельно допустимая концентрация (ПДК) – максимальная концентрация вещества в воде, в которой вещество при ежедневном поступлении в организм в течение всей жизни не оказывает прямого или опосредованного влияния на здоровье населения в настоящем и последующих поколениях, а также не ухудшает гигиенические условия водопользования [1].

Индекс сапробности – численное выражение способности сообщества гидробионтов (водных организмов) выдерживать определенный уровень органического загрязнения [21].

Система сапробности – это та часть гидроэкологии, которая претендует на быструю

и емкую оценку типа водоема в зависимости от соотношения обилий отдельных видов индикаторных организмов [21].

Токсичность воды – это свойство воды (сточной или загрязненной природной) вызывать развитие патологического процесса или гибель живых организмов [18].

3.2.2. Поверхностные воды

Перечень поверхностных водных объектов в черте города Архангельска, учитываемых Двинско-Печорским БВУ, включает в себя водотоки полностью или частично протекающие в границах города (реки Северная Двина, Хаторица, Юрас), а также озера (Бутыгино, Корзиха, Плотское), протоки (Маймакса, Кузнечиха, Бол. Двинка, Соломбалка, Чижова, Реушинка, Еловая, Кривяк, Черная Курья, Исакогорка, Заостровка) в дельте Северной Двины, в т.ч. кутовые речки (открытые снизу и заблокированные наносами сверху притоки).

Река Северная Двина – основной водный объект Архангельска, имеющий для жизни его важное значение. Представляя собой многоводную систему, Северная Двина является также основным источником водоснабжения. В черте города она разбивается на Бакарицкий, Никольский, Корабельный рукава, протоки Маймакса и Кузнечиха, образуя огромную дельту (рис. 9). Рукава, соединяясь многочисленными протоками, образуют острова.



Рис. 9. Схема устьевой участка Северной Двины

Северная Двина – типичная равнинная река с плавным продольным профилем. Берега сложены слоистыми отложениями песков, глин и суглинков. Правый берег представляет собой незатапливаемый коренной склон долины, левый – пойменный, умеренно крутой. Главное русло – слабо извилистое, незаросшее, дно ровное, песчаное.

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. Минимальные в году величины прилива – зимой (составляют 60 % от летних), максимум приливно-отливных колебаний – в июле-августе. Температурный режим воды устьевой 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, осложненным заторами. Основные характеристики реки представлены в таблице 6 [4, 11, 55]. Ихтиофауна представлена различными видами рыб: сиг, хариус, язь, лещ, щука, налим, окунь, плотва, ерш, стерлядь, семга, нельма, горбуша, белоглазка, камбала речная.

Таблица 6

Основные характеристики Северной Двины в черте города Архангельска

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

По данным Северного УГМС, на конец января 2010-го уровни воды сохранялись высокими, но к марту приблизились к обычным межленным значениям. В феврале в дельте отмечались низкие уровни, вызванные сгонно-нагонными явлениями, что привело к дополнительному нарастанию толщины льда в прибрежной зоне. В марте река находилась в зимнем режиме: толщина льда достигала максимальных значений (55 – 75 см), превышая прошлогоднюю на 15 – 30 см. Ледоход прошел с заторными остановками на высоких, но не критических уровнях воды. В рукавах заторы разрушились 2 – 3 мая, полное очищение произошло 3 мая. Летний период характеризовался снижением уровня воды. Минимальные уровни наблюдались в конце августа и были ниже нормы на 12 – 120 см. Кратковременные интенсивные осадки в сентябре–октябре вызвали небольшие подъемы уровней на 5 – 10 см, но не улучшили водность. В ноябре в дельте нагонные явления были вызваны прохождением над Баренцевым морем мощного циклона. Максимальные уровни воды составили 254 и 257 см (отметка неблагоприятного явления – 250 см). Отлив дал понижение уровня до 181 см. Такие высокие уровни осеннего нагона отмечались впервые за последние 25 лет. В третьей декаде ноября продолжительный период с неустойчивой погодой завершился устойчивым льдообразованием, запоздавшим на 15–25 дней. Окончательно установление ледостава произошло в декабре, максимальные ледоставные уровни сформировались на 60–115 см выше нормы [21, 54].

3.2.3. Подземные воды

Территория Архангельска в гидрогеологическом отношении расположена в северной части Северодвинского артезианского бассейна, в пределах Северодвинской впадины. Подземные воды в районе города приурочены к четвертичным и вендским отложениям (табл. 7).

По данным управления по недропользованию по Архангельской области, в толще четвертичных отложений выделяются водоносные горизонты современных аллювиальных отложений, современных и верхнечетвертичных морских отложений, спорадического распространения в моренах валдайского и московского ледниковья, межледниковых морских микулинских отложений. Вендские отложения на рассматриваемой территории имеют повсеместное распространение и залегают под четвертичными.

Таблица 7

Краткая характеристика четвертичных и вендских отложений подземных вод

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

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

Таблица 8

Сведения о запасах подземных вод

Месторождения подземных вод	Запасы, тыс. м ³ /сут.	Расстояние от г. Архангельска, км	Эксплуатация
Белогорское	228,7	9–37	Не эксплуатируется
Тундра-Ломовское	35,0	50	Одиночные скважины
Пермиловское	457,0	110	Одиночные скважины
Архангельское	210,0	45–65	Не эксплуатируется

На площади Тундра-Ломовского и Пермиловского месторождений имеются участки недр, которые для добычи подземных вод (одиночные скважины) предоставлены в пользование различным недропользователям. Эксплуатируемых подземных источников питьевого водоснабжения, в т.ч. в качестве резервных на период чрезвычайных ситуаций, в Архангельске нет. На территории города находится 7 участков Архангельского месторождения минеральных вод (Варавино, Сульфат, Галушино, Талаги, Кузнечиха, Маймакса, Фактория), запасы которых составляют 810 м³/сут. Из 7 участков 5 участков (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 (табл. 9).

Таблица 9

Характеристика минеральных вод Архангельского месторождения

Показатель вод	Типы минеральных вод Архангельского месторождения	
	Кузнечевская	Северодвинская
Состав	Питьевая лечебная, сульфатно-хлоридный кальциево-натриевый	Лечебная, хлоридный кальциево-натриевый
Минерализация вод, г/дм ³	11,3 – 12,6	15,8 – 23,3
Содержание брома, г/дм ³	0,020 – 0,027	0,030 – 0,050
Содержание йода, г/дм ³	0,002 – 0,007	0,0013 – 0,0015
Бальнеозаключение	Рекомендуется в качестве питьевой лечебной	Пригодна для использования в качестве лечебной для ванн

3.2.4. Источники загрязнения. Водопотребление и водоотведение

На состояние водных объектов оказывают влияние антропогенные и природные источники загрязнения. 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 и жилищно-коммунального хозяйства городов Архангельска и Новодвинска, льяльные воды судов речного и морского флотов [21]. К природным факторам влияния относятся 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. Повышенное содержание меди, железа, цинка, марганца и в значительной степени трудноокисляемой органики по ХПК определяются болотным питанием Северной Двины и большинства ее притоков [55]. Основные антропогенные источники загрязнения бассейна реки Северной Двины представлены на рисунке 10.

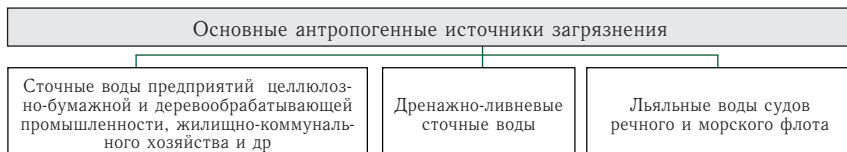


Рис. 10. Основные антропогенные источники загрязнения бассейна р. Северной Двины

По данным на 01.01.2011 Двинско-Печорского БВУ, на территории города 23 предприятия имеют лицензии на водопользование, действуют 56 договоров водопользования и 59 решений о предоставлении водного объекта в пользование, 28 предприятий имеют выпуски сточных вод в водный объект. Сведения о заборе воды из поверхностных источников и сбросе сточных вод, в т.ч. ливневых, в поверхностные природные водные объекты города приведены в таблице 10.

Таблица 10
Сведения о заборе воды и сбросе сточных вод г. Архангельска за 2010 год

Наименование водного объекта	Забор, тыс. м ³	Сброс, тыс. м ³
Водные объекты, всего:	196734,27	170185,34
В том числе:		
река Северная Двина	55284,32	6437,88
рукав Корабельный	759,88	756,59
рукав Никольский	1382,43	1075,09
протока Маймакса	492,81	333,85
протока Кузнечиха	137092,79	61040,99
протока Соломбалка	56,80	65,60
протока Исакогорка	46,98	153,40
река Юрас	–	100115,15
река Левковка	72,10	41,50
река Хабарка	177,25	–
река Банная	–	5,5
река Ижма	72,08	–
оз. Холмовское	1215,22	–
оз. Большое Коровье	81,57	–
река Лесная	–	71,83
болото бассейна руч. Ильментов	–	66,00

Очистка сточных вод города производится на канализационных очистных сооружениях, эксплуатируемых ОАО «Соломбальский ЦБК» и МУП «Водоканал». Очистные сооружения ОАО «Соломбальский ЦБК» обеспечивают многоступенчатую очистку сточных вод, поступающих от предприятия и от города Архангельска. Информация о канализационных очистных сооружениях (КОС), находящихся на обслуживании МУП «Водоканал», за 2010 год, приведена в таблице 11.

Таблица 11
Информация о канализационных очистных сооружениях, эксплуатируемых МУП «Водоканал»

Наименование	Эффективность очистки		Объемы водоотведения, тыс. м ³ /год
	показатели	значения, %	
1	2	3	4
КОС о. Кего	Взвешенные вещества	22 – 70	129,1
	БПК ₅	27 – 75	
	NH ₄	22 – 44	
	Фосфор	21 – 45	
	Нефтепродукты	до 72	
	СПАВ	33 – 68	

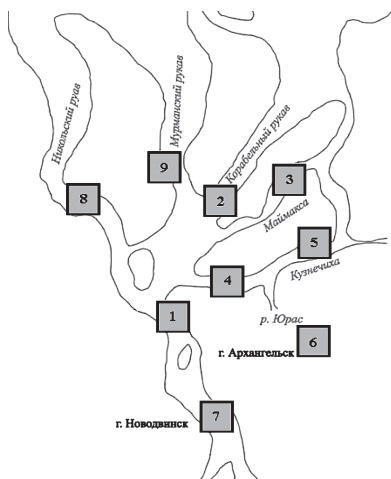
1	2	3	4
КОС о. Хабарка	–	–	65,9
КОС пос. Маймаксанский	–	–	27,8
КОС пос. Зеленый Бор	Взвешенные вещества БПК ₅ NH ₄ Фосфор Нефтепродукты СПАВ	73 – 95 92 – 95 59 – 90 19 – 75 89 89 – 95	78,1
КОС пос. Лесная Речка	Взвешенные вещества БПК ₅ NH ₄ P Нефтепродукты СПАВ	15 – 35 21 – 30 25 10 – 20 50 – 60 23	59,6
КОС пос. Турдеево	–	–	5,3
КОС о. Краснофлотский	Взвешенные вещества БПК ₅ NH ₄ Фосфор Нефтепродукты СПАВ	61 – 90 77 – 83 12 – 45 43 – 50 6 – 80 96	73,6
КОС пос. 29 л/з	–	–	27,4
КОС пос. Цигломень	Взвешенные вещества БПК ₅ NH ₄ Фосфор Нефтепродукты СПАВ	94 – 96 85 – 91 92 – 98 87 – 92 10 – 90 94 – 97	782,2
КОС пос. Затон	–	–	132,7

Общий объем сточных вод, отведенных в водные объекты в черте города, составил 170185,34 тыс. м³, в т. ч. ливневых – 1454,28. Из них загрязненных – 71077,91 тыс. м³ (без очистки – 8913,89, недостаточно очищенных – 62164,02), нормативно-чистых – 98211,39, нормативно-очищенных – 896,04. Наибольший объем сброса у ОАО «Солломбальский ЦБК» и Архангельской ТЭЦ ГУ ОАО «ТГК-2». Остается проблема сброса неочищенных дренажно-ливневых сточных вод в поверхностные водоемы. В Архангельске более 245,3 км магистральных и внутриквартальных сетей и 24 выпуска дренажно-ливневой канализации. Износ сетей составляет 73 %.

В 2010 году 34 судна водного транспорта оборудованы установками по очистке и обеззараживанию сточных вод, из них 23 имеют заключения о гигиенической эффективности работы, остальные – опломбированные емкости для сбора сточных вод, которые сдаются на суда-сборщики или спецавтотранспорт. В навигацию в оформлении судового санитарного свидетельства на право плавания 44 водным транспортным средствам было отказано из-за отсутствия документов, свидетельствующих о предотвращении загрязнения водной среды [31].

3.2.5. Система наблюдений

Наблюдения за содержанием загрязняющих веществ в водных объектах Архангельской области осуществляет Северное УГМС. Система наблюдений базируется на сети постов (пунктов) государственной службы наблюдений (ГСН). На устьевом участке реки Северная Двина размещено 9 пунктов ГСН за качеством поверхност-



Условные обозначения:
 □ – пункты наблюдений

Рис. 11. Расположение пунктов наблюдений на устьевом участке р. Северная Двина [21]

тории деятельности Северного УГМС использовался список ингредиентов и показателей качества поверхностных вод, согласованный с Гидрохимическим институтом. В зависимости от степени загрязненности поверхностные воды классифицируются в пределах 6 классов качества воды: 1-й класс – условно чистая; 2-й класс – слабо загрязненная; 3 класс, разряд «а» – загрязненная; 3-й класс, разряд «б» – очень загрязненная; 4 класс, разряды «а» и «б» – грязная; 4-й класс, разряды «в» и «г» – очень грязная; 5-й и 6-й классы – экстремально грязная. Анализ качества поверхностных вод выполняется на основе статистической обработки данных гидрохимической сети наблюдений Северного УГМС.

В 2010 году гидрохимические наблюдения за загрязнением поверхностных вод на пунктах ГСН проводились по 46 показателям, включая температуру, pH, взвешенные вещества, цветность, запах, прозрачность, растворенный кислород, хлориды, сульфаты, жесткость, гидрокарбонаты, кальций, натрий, калий, сумму ионов, ХПК, БПК₅, азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный, фосфаты, фосфор общий, кремний, железо общее, фенолы, нефтепродукты, СПАВ, метанол, лигносульфонаты, формальдегид, марганец, хлорорганические пестициды, медь, магний, свинец, никель, кадмий, хром общий, ртуть, цинк, алюминий.

Одним из важнейших элементов экосистем, участвующих в формировании качества вод, является фитопланктон, видовой состав которого изменяется при ухудшении качества воды. Наличие определенных его видов позволяет судить о степени загрязненности водной среды путем вычисления индекса сапробности данных организмов. Гидробиологические наблюдения за фитопланктоном проводились ежемесячно с июня по октябрь по видовому составу, численности (биомассе), количеству хлорофилла «а», «b», «с», пигментному индексу. Токсичность воды и донных отложений определялась

ных вод: 1 – р. Северная Двина, в районе железнодорожного моста; 2 – рукав Коробельный, р.п. Соломбала; 3 – протока Маймакса, 1 км ниже пос. Экономика; 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 Нивольский, 1 км выше села Рикасиха; 9 – рукав Мурманский, село Красное (рис. 11) [21]. В черте города Архангельска расположено 5 пунктов наблюдений, которые охватывают основные рукава и протоки дельты Северной Двины, 1 пункт – реку Юрас.

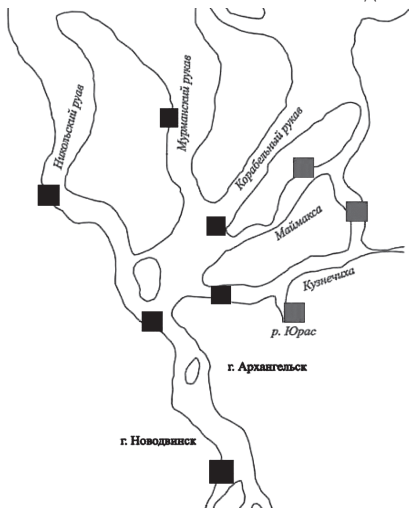
Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативы ПДК вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения, утверждены приказом Федерального агентства по рыболовству от 18 января 2010 г. № 20.

Оценка качества вод производится методом комплексных оценок степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям [48]. Для расчета комплексных оценок на территории

методом биологического тестирования, по которому рассчитывается индекс токсичности, определяются степень загрязненности и токсичность воды. Оценка является экспертной. Ее проводят, определяя показатели острого и хронического токсического действия, закономерностей реагирования, особенностей жизнедеятельности использованных тест-объектов.

Лабораторией ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области» оценка качества воды поверхностных водоисточников проводилась в 6 контрольных створах по группам показателей: органолептические, микробиологические, паразитологические показатели (1 раз в месяц), обобщенные, специфические показатели и неорганические вещества (1 раз в квартал), тяжелые металлы и хлорорганические пестициды (1 раз в год). Аккредитованным Центром контроля качества воды МУП «Водоканал» осуществлялся контроль качества питьевой воды (в централизованных и нецентрализованных системах), воды поверхностных и подземных водоисточников, сточных вод с очистных сооружений, а также производственных и ливневых сточных вод по взвешенным веществам, БПК, СПАВ, азоту аммонийному, фосфатам и нефтепродуктам.

3.2.6. Состояние водных объектов, водных ресурсов



Условные обозначения: ■ — 4-й класс
 ■ — 3-й класс, разряд «а»

Рис. 12. Качество вод устьевого участка р. Северная Двина в 2010 году [21]

Среднегодовое (максимальное) содержание соединений железа и марганца составляло 2 – 3 (7) ПДК, меди – 2 (4), цинка – 1 (4). Среднее за год содержание трудноокисляемых органических веществ по ХПК находилось на уровне 2 ПДК (максимальное – 4). Концентрация лигносульфонатов изменялась от < 1 до 3 ПДК, легкоокисляемых органических веществ по БПК₅ и соединений алюминия – от < 1 до 2 ПДК. Хло-

По комплексным оценкам в 2010 году вода реки Северной Двины в районе города Новодвинска, протоки Кузнечиха (3 км выше впадения р. Юрас), рукава Никольский, так же как и в 2009-м, характеризовалась как загрязненная (3-й класс, разряд «а»). У города Архангельска в районе железнодорожного моста и в рукаве Корабельном наблюдалось улучшение качества воды по сравнению с прошедшим годом с очень загрязненной на загрязненную (смена разряда «б» на «а» при 3-м классе качества). Качество воды в протоках Маймакса, Кузнечиха (4 км выше устья протоки), р. Юрас ухудшилось, класс качества с 3 «б» (очень загрязненная) изменился на 4 «а» (грязная) (рис. 12) [21]. Несмотря на негативные тенденции, связанные со старением водных транспортных средств, санитарно-эпидемиологическая обстановка в транспорте оставалась в целом стабильной.

Характерными загрязняющими веществами устьевого участка Северной Двины оставались трудноокисляемые органические вещества по ХПК, лигносульфонаты, соединения железа, марганца, меди, цинка, алюминия, легкоокисляемые органические вещества по БПК₅, фенолы, метанол, соединения свинца.

Таблица 12

**Среднегодовые (максимальные) концентрации загрязняющих веществ
р. Северной Двины и р. Юрас**

Загрязняющие вещества	Среднегодовые (максимальные) концентрации, ПДК		
	Устьевой участок Северной Двины	Дельта Северной Двины	Юрас
ХПК (трудноокисляемая органика)	2 (4)	1 – 2 (4)	3 (5)
БПК ₅ (легкоокисляемая органика)	1 – 2 (2)	< 1 – 2 (2)	< 1 (1,4)
Железо	2 – 3 (7)	2 – 4 (11)	10 (21)
Марганец	2 – 3 (7)	2 – 3 (7)	–
Цинк	1 (4)	< 1 – 3 (3)	1 (2)
Медь	2 (4)	2 (3)	2 (3)
Алюминий	< 1 – 2 (2)	< 1 – 2 (4)	–
Лигносультфонаты	< 1 – 3 (3)	< 1 – 2 (2)	< 1 (1,3)
Метанол	< 1 (2)	–	< 1 (1,1)
Фенолы	< 1 (4)	1 – 3 (8)	2 (6)

Кислородный режим воды на водных объектах в течение года был удовлетворительным. Концентрации растворенного в воде кислорода в феврале, марте, апреле, мае, августе и сентябре снизились до значений, указанных в таблице 13.

Таблица 13

Снижение концентраций растворенного в воде кислорода

Месяц	Концентрация растворенного в воде кислорода, мгО ₂ /дм ³	Створ
Февраль	4,74 – 5,94	Все створы на устьевом участке
	5,33	Протока Кузнечиха (в 3 км выше впадения р.Юрас)
Март	4,10	г. Новодвинск (в нижнем створе)
	4,16 – 5,21	В районе железнодорожного моста
	3,93 – 5,94	Дельта р. Северная Двина и р. Юрас
Апрель	4,76	В районе железнодорожного моста
	5,13	Протока Маймакса
Май	3,77 – 5,68	Протока Кузнечиха (в 4 км выше устья протоки Кузнечиха) и река Юрас
Август	5,84	г. Новодвинск (в нижнем створе)
Сентябрь	4,79	р. Юрас

По данным гидробиологического мониторинга в летне-осенний период (июнь–октябрь), в водах Северной Двины у железнодорожного моста, в Корабельном рукаве, протоках Маймакса и Кузнечиха индекс сапробности не превышал 1,75, что характеризует воды как умеренно загрязненные. Наблюдаемые виды фитопланктона представлены в таблице 14.

Таблица 14

Гидробиологическая характеристика устьевого участка Северной Двины

Пункт наблюдения	Виды фитопланктона	Индекс сапробности	Количество биомассы, мкг/г	
			2009	2010
р. Северная Двина (район г. Новодвинска)	<i>Сине-зеленые и зеленые водоросли: Amphora ovalis, Anomoeoneis sphaerophora, Cocconeis placentula, Cymatopleura solea, Nitzschia acicularis;</i> <i>Диатомовые водоросли: Melosira varians, Melosira granulata, Cyclotella comta, Asterionella Formosa</i>	1,70 (умеренно загрязненная зона)	–	432 – 6336
р. Северная Двина (район железнодорожного моста)	<i>Сине-зеленые и зеленые водоросли: Nitzschia acicularis, Merismopedia glauca;</i> <i>Диатомовые водоросли: Asterionella Formosa, Cyclotella comta, Melosira granulata</i>	1,75 (умеренно загрязненная зона)	836 – 3120	252 – 3320
Устье р. Северная Двина (Корабельный рукав, протоки Маймакса и Кузнечиха)	<i>Сине-зеленые и зеленые водоросли: Amphora ovalis, Caloneis amphibaena, Cocconeis placentula, Cymatopleura solea, Nitzschia acicularis, Nitzschia palea;</i> <i>Диатомовые водоросли: Melosira varians, Melosira granulata, Cyclotella comta, Asterionella Formosa</i>	1,72 (умеренно загрязненная зона)	534 – 4140	364 – 3992

По результатам биотестирования воды устьевого участка и дельты Северной Двины характеризовались загрязненными и соответствовали умеренной степени токсичности, в период весеннего паводка и осенний – чистыми, допустимой токсичности (табл. 15).

Таблица 15

Токсичность проб воды реки Северной Двины

Участок реки	Индекс токсичности I пол, %	Степень загрязненности	Токсичность
Устьевой участок: в черте г. Новодвинска у г. Архангельска	37,7 – 136,0	Грязная – загрязненная	Высокая – умеренная
	В период весеннего паводка и осенью: 99,5 – 108,7	Чистая	Допустимая
Дельта реки (рукава Никольский, Корабельный, протоки Маймакса, Кузнечиха)	43,6 – 122,9	Загрязненная	Умеренная
	В период весеннего паводка и осенью: 80,0 – 110,2	Чистая	Допустимая

3.3. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ. ПОЧВЫ. НЕДРА (ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ)

3.3.1. Основные понятия

Земля – это природный объект, охраняемый в качестве важнейшей составной части природы, природный ресурс, используемый в качестве средства производства в

сельском хозяйстве и лесном хозяйстве и основы осуществления хозяйственной и иной деятельности [10].

Земельные ресурсы – земная поверхность, пригодная для проживания человека и для любых видов хозяйственной деятельности [52].

Почвы – самостоятельное естественно-историческое органоминеральное природное тело, возникшее на поверхности земли в результате длительного воздействия биотических, абиотических и антропогенных факторов, состоящее из твердых минеральных и органических частиц, воды и воздуха и имеющее специфические генетико-морфологические признаки, свойства, создающие для роста и развития растений соответствующие условия [8].

Городские почвы – антропогенно-измененные почвы, имеющие созданный человеком поверхностный органоминеральный слой мощностью более 50 см, полученный перемешиванием, насыпанием, погребением и загрязнением грунта материалами урбаногенного происхождения (строительно-бытовой мусор) [20].

Санитарное состояние почвы – совокупность физико-химических и биологических свойств почвы, определяющих качество и степень ее безопасности в эпидемическом и гигиеническом отношениях [17].

Недра – являются частью земной коры, расположенной ниже почвенного слоя, а при его отсутствии ниже земной поверхности и дна водоемов и водотоков, простирающейся до глубин, доступных для геологического изучения и освоения [29].

Полезные ископаемые – природные минеральные образования земной коры неорганического и органического происхождения, химический состав и физические свойства которых позволяют эффективно использовать их в сфере материального производства [29].

Отходы производства и потребления – остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, иных изделий или продуктов, которые образовались в процессе производства или потребления, а также товары (продукция), утратившие свои потребительские свойства [23].

Обращение с отходами – деятельность по сбору, накоплению, использованию, обезвреживанию, транспортированию, размещению отходов [23].

Объект для размещения отходов – специально оборудованное сооружение, предназначенное для размещения отходов (свалка, полигон, шламохранилище, хвостохранилище и др.) [23].

3.3.2. Структура земельного фонда

Земли в Российской Федерации подразделяются по целевому назначению и используются в соответствии с установленным для них 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 требованиями специальными федеральными законами [10].

Общая площадь города Архангельска, по данным статотчетности ЦТО Управления Роснедвижимости по Архангельской области, составляет 29445 га. В структуре земельного фонда Архангельска наибольшую площадь занимают земли лесного фонда (городские леса), под водными объектами, жилой, общественной и промышленной застройки. Состав земель города по целевому назначению представлен на рисунке 15.

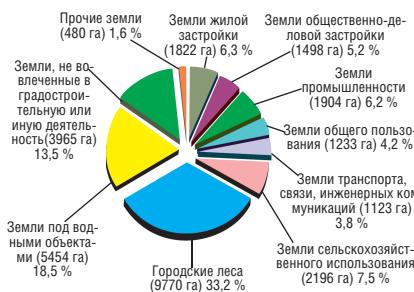


Рис. 15. Распределение земельного фонда г. Архангельска по категориям земель

3.3.3. Источники загрязнения. Отходы производства и потребления

Особенность загрязнения городских земель и почв обусловлена концентрацией на относительно небольшой площади различных источников загрязнения, интенсивностью и неоднородностью состава загрязняющих веществ. В почве химические загрязняющие вещества могут сохраняться длительное время. Включаясь в экологические цепи, они оказывают длительное комплексное и комбинированное негативное воздействие. Опасность загрязнения почв определяется уровнем возможного негативного влияния на контактирующие среды (воду, воздух), прямо или опосредованно на человека, биологическую активность почвы, процессы самоочищения.

При оценке химического загрязнения почв важным показателем является содержание тяжелых металлов (ТМ). К приоритетным ТМ, загрязняющим почву населенных мест, относятся кадмий, марганец, медь, мышьяк, ртуть, свинец, цинк. Источники поступления ТМ подразделяются на природные (породообразующие минералы) и техногенные (предприятия, транспорт); пути поступления – на выброс (сжигание минерального топлива, газообразные продукты сгорания и зола тепловых электростанций, сжигание мусора), стоки (промывные жидкости и отработанные растворы промпредприятий, бытовая канализация) и твердые отходы (золошлаковые хранилища тепловых электростанций, пыль, бракованная продукция, остатки сырья после использования полезных компонентов промышленного производства, бытовой и строительный мусор) [20, 56].

Источниками загрязнения земель и почв города Архангельска являются предприятия, транспорт и хозяйственно-бытовая деятельность человека (рис. 16).

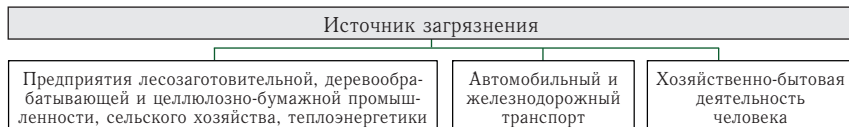


Рис. 16. Источники загрязнения земель и почв города Архангельска

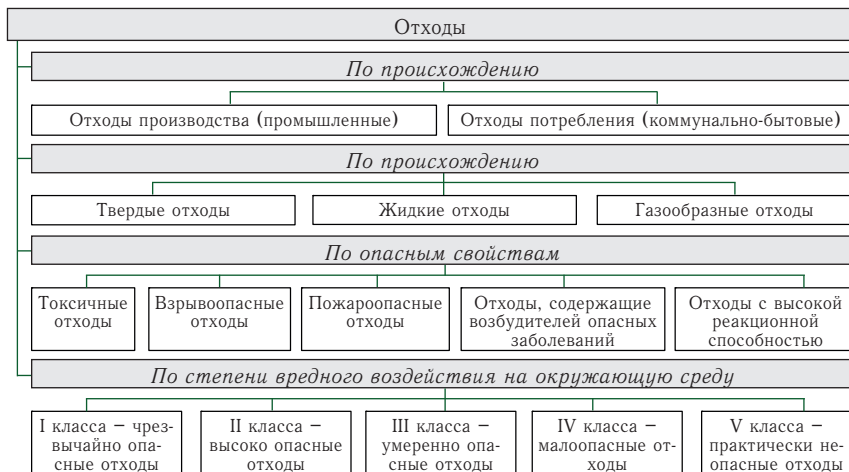


Рис. 17. Классификация отходов по совокупности приоритетных признаков

Транспорт и предприятия энергетики являются одними из основных источников поступления в почву легкогидролизуемого азота, в частности нитратов. Установлена прямая зависимость между содержанием нитратов в почвах и транспортной нагрузкой на прилегающих улицах [19]. К основным источникам загрязнения почвы селитебных территорий относится хозяйственно-бытовая деятельность человека, связанная с образованием и размещением отходов производства и потребления. Отходы в соответствии с законодательством Российской Федерации систематизированы в перечень по совокупности приоритетных признаков: происхождению, агрегатному и физическому состоянию, опасным свойствам, степени вредного воздействия на окружающую среду (рис. 17) [23, 26, 27].

По данным управления Росприроднадзора по Архангельской области, за 2010 год на предприятиях Архангельска, включая коммунальный сектор, образовалось 3037933,26 т отходов производства и потребления. Сведения по форме 2-ТП (отходы) представлены в таблице 16.

**Таблица 16
Сведения об образовании, использовании, обезвреживании, транспортировании и размещении отходов в городе Архангельске за 2010 год**

Сведения об отходах	Класс опасности отходов для окружающей природной среды					
	Всего отходов	I класс	II класс	III класс	IV класс	V класс
Наличие отходов на начало отчетного года, т	24822,418	2,482	0,370	82,793	20105,909	4630,864
Образование отходов за отчетный год, т	3037933,260	13,679	6,293	10193,670	110836,129	2916883,489
<i>Поступление отходов из других организаций, т</i>						
Всего	109906,785	0,000	0,294	6603,912	69850,874	33451,705
в т.ч. по импорту	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
<i>Использование отходов, т</i>						
в организации	432837,239	0,000	0,000	4496,539	139676,437	288664,263
в % от количества образовавшихся отходов	14,3	0,0	0,0	44,1	126,0	9,9
<i>Обезвреживание отходов, т</i>						
в организации	8478,535	0,000	2,720	6703,917	1770,403	1,495
в % от количества образовавшихся отходов	0,3	0,0	43,2	65,8	1,6	0,0
<i>Передача отходов другим организациям, т</i>						
Всего из них:	66642,463	13,150	2,279	4969,325	35440,995	26216,714
использование	35346,498	0,000	0,369	4187,325	16637,176	14521,628
обезвреживание	5375,939	13,149	1,910	778,891	4572,549	9,440
хранение	474,628	0,000	0,000	2,822	2,842	468,964
захоронение	25445,399	0,001	0,000	0,287	14228,429	11216,682
<i>Размещение отходов на собственных объектах, т</i>						
Всего из них:	2641591,429	0,141	0,000	12,701	3801,180	2637777,407
хранение	11,481	0,141	0,000	0,656	0,000	10,684
захоронение	2641579,948	0,000	0,000	12,045	3801,180	2637766,723
Наличие отходов в организациях на конец отчетного года, т	23124,275	3,011	1,958	698,549	20103,894	2316,863

По данным ОАО «Архангельский мусороперерабатывающий комбинат», в 2010 году предприятием вывезено 35555, 99 м³ (7111,2 т) отходов, из них отсортировано

и сдано на переработку 6314,49 м³ (1262,9 т), вывезено для размещения на свалке – 29241,50 м³ (5848,3 т).

На территории города зарегистрировано и имеют лицензии на деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов и лимиты на размещение отходов 5 объектов, включая городскую свалку твердых бытовых отходов (данные управления Росприроднадзора по Архангельской области) (табл. 17).

Таблица 17

Перечень зарегистрированных объектов размещения отходов

Наименование объекта	Наименование предприятия	Местонахождение объекта	Площадь, га	Вместимость, т	Мощность, т/год
Городская свалка твердых бытовых отходов	МУП «Спецавтохозяйство по уборке города»	Окружное шоссе	28,19	1500472,0	155851,1
Свалка малоопасных промышленных отходов и сухих бытовых отходов	ОАО «Соломбальский ЦБК»	ул. Кировская, 4	6,50	374000,0	56279,0
Золошлакоотвал ТЭЦ-1	ОАО «Соломбальский ЦБК»	ул. Кировская, 4	10,90	238059,8	94908,0
Накопитель осадка флотационной установки	Архангельская ТЭЦ ГУ ОАО «ТГК-2»	Талажское шоссе, 19	0,14	3200,0	67,7
Шламоотвал	Архангельская ТЭЦ ГУ ОАО «ТГК-2»	Талажское шоссе, 19	19,13	170000 м ³	2018,3

Городская свалка твердых бытовых отходов (ТБО) находится на восточной окраине города за Окружной дорогой, эксплуатируется с 1961 года. За 2010 год на свалку поступило 136000 т отходов. Общее количество размещенных отходов по состоянию на 20.12.2010 составило 1903000 т. Ежедневно размещается в среднем 387,5 т отходов. Отсрочка для исполнения решения Ломоносовского районного суда Архангельска о запрещении дальнейшего использования свалки для размещения ТБО и проведении ее рекультивации предоставлена до 01.01.2012 (продлевается ежегодно по данным состояния свалки и проведения природоохранных мероприятий) [31].

По результатам инвентаризации объектов размещения отходов ГКУ Архангельской области «Центр по охране окружающей среды» на территории МО «Город Архангельск» в 2010 году выявлено 10 объектов размещения отходов: городская свалка ТБО; свалка ТБО и промышленных отходов и шлакозолоотвал промышленных отходов ТЭЦ-1 ОАО «Соломбальский ЦБК»; шламоохранилище и накопитель промышленных отходов ОП «Архангельская ТЭЦ»; свалки ТБО островов Кего, Хабарка, Бревенник, поселков Турдеево и лесозавода № 29.

3.3.4. Система наблюдений

В соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами при санитарно-эпидемиологической оценке состояния почвы выявляются потенциальные источники загрязнения, устанавливаются границы территории обследования по площади и глубине, определяются схемы отбора проб [47]. Объем исследований и перечень загрязняющих веществ 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. 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.

Приказом управления Роспотребнадзора по Архангельской области от 06.06.2008 «Об организации мониторинга загрязнения почвы на территории Архангельской области» на территории области утверждены 112 мониторинговых точек для исследования почвы в зонах повышенного риска. Удельный вес населения, охваченного контролем в системе социально-гигиенического мониторинга (СГМ) по влиянию санитарно-эпидемиологической безопасности почвы населенных мест, составил 100 % [31]. В целях контроля загрязнения почвы в городе Архангельске ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области» были проведены исследования проб почвы в зоне влияния промышленных предприятий, транспортных магистралей и селитебной зоне. Оценка состояния почвы в зонах повышенного риска проводилась по результатам исследований 17 мониторинговых точек на территориях: 7 игровых площадок дошкольных образовательных учреждений; 3 спортивных площадок общеобразовательных школ; 4 лечебно-профилактических учреждений; 2 жилых домов; детского парка. Отбор проб почвы производился ежемесячно с мая по октябрь. Пробы исследовались по санитарно-гигиеническим (химическим, бактериологическим, паразитологическим, энтомологическим и радиологическим) показателям.

Работы по изучению состояния почвенно-растительного покрова Архангельска начаты Поморским государственным университетом им. М.В. Ломоносова (ПГУ) и Архангельским государственным техническим университетом (АГТУ) в рамках грантов Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ) и администрации Архангельской области (2002 – 2004, 2005 – 2007) и проекта 1 – 7 администрации Архангельской области (2008) на пробных площадках города и продолжаются на территории так называемого Большого Архангельска [19].

3.3.5. Состояние земельных ресурсов, почв

В 2010 году в целях контроля загрязнения почвы в городе Архангельске ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области» проведены исследования 881 пробы почв. В 2009 году этот показатель составлял 762 пробы (табл. 18) [32].

Таблица 18

Результаты мониторинга качества почв в г. Архангельске за 2010 г.

Показатели	Количество исследованных проб почвы	Удельный вес исследованных проб почвы, в которых концентрации загрязняющих веществ превышали ПДК, %		
		Селитебная зона (в т. ч. на территории детских учреждений и площадок)	Зона влияния промышленных предприятий	Всего
Санитарно-химические	162	13,0 (1,8)	1,8	14,8
Паразитологические	247	5,7 (3,2)	0,4	6,1
Микробиологические	225	25,8 (14,2)	0,4	29,8*
Энтомологические	244	0,0	0,0	0,0
Радиологические	3	0,0	0,0	0,0

Примечание: *нет данных по 8 пробам почв, из которых 3,6 % не соответствует гигиеническим нормативам

Для анализа санитарного состояния почв по санитарно-химическим показателям опреде-

лялось содержание мышьяка, меди, цинка, никеля, свинца, кадмия, хрома, марганца, ртути, кобальта. Концентрации данных загрязняющих веществ не превысили ПДК (табл. 19).

Таблица 19

Концентрации загрязняющих веществ в почве Архангельска за 2010 год (медиана, мг/кг)

Тяжелые металлы	Cu	Cr	Zn	Ni	Mn	Pb	Hg	Cd	Co	As
Концентрация, мг/кг	0,62	0,12	8,62	0,12	3,53	1,37	0,017	0,022	0,04	-
ПДК, мг/кг	3	6	23	4	1500	32	2,1	1	5	2
Класс опасности	2	2	1	2	3	1	1	1	2	1

Удельный вес исследованных проб почвы, не соответствующих гигиеническим нормативам по содержанию солей тяжелых металлов за 2008–2010 годы, представлен в таблице 20.

Таблица 20

Удельный вес исследованных проб почвы, не соответствующих гигиеническим нормативам, по содержанию солей тяжелых металлов

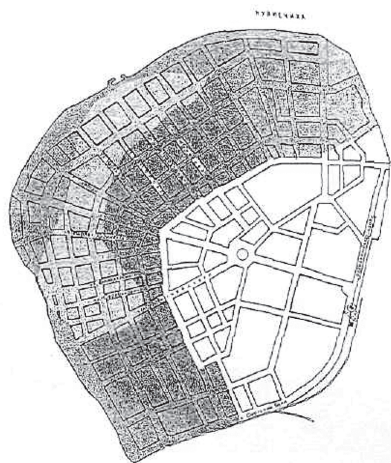
Тяжелые металлы	Количество исследованных проб почвы			Удельный вес исследованных проб почвы, в которых концентрации загрязняющих веществ превышали ПДК, %		
	2008	2009	2010	2008	2009	2010
Всего	145	150	162	24,9	8,0	14,8
в т.ч. свинец	141	147	161	12,8	6,1	5,6
кадмий	97	119	107	0,0	0,0	0,0
ртуть	140	147	162	0,0	0,0	0,0

Доля проб почвы, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, составила 1,6 % (в Архангельской области – 8,3), в т.ч. по цинку – 10,8 (14,6), свинцу – 3,9 (13,4). По паразитологическим показателям исследовано 247 проб, из них 6,1 % не соответствовал гигиеническим нормативам, что на 3,3 % ниже показателя 2009 года (9,4 %). Удельный вес проб, не соответствующих гигиеническим нормативам в селитебной зоне, составил 5,7 %, в т.ч. на территории детских учреждений и детских площадок – 3,2 %, в зоне влияния промышленных предприятий, транспортных магистралей, в местах применения пестицидов и минеральных удобрений – 0,4. По микробиологическим показателям исследовано 225 проб, из которых 29,8 % не соответствовало гигиеническим нормативам (в 2009 году – 14,8). Удельный вес проб в селитебной зоне, не соответствующих гигиеническим нормативам, составил 25,8 %, в т.ч. на территории детских учреждений и детских площадок – 14,2, в зоне влияния промышленных предприятий, транспортных магистралей, в местах применения пестицидов и минеральных удобрений – 0,4. Исследованы 244 пробы на преимагинальные стадии мух (стадии яйца, личинки и куколки) и 3 пробы на радиоактивные вещества. Не соответствующих гигиеническим нормативам проб не выявлено. Интегральная оценка опасности почвы была выполнена на основании расчета суммы отношений среднегодовых фактических концентраций загрязняющих веществ к их ПДК. Наибольший удельный вес исследований на санитарно-химические показатели, не соответствующих гигиеническим нормативам, наблюдается в зонах рекреации, наименьший – на территориях жилых домов и лечебных учреждений [31].

Доля проб почвы, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-бактериологическим показателям, составила 14,4 %, в т.ч. по показателям: индекс количества бактерий группы кишечных палочек (индекс БГКП) – 34,3; патогенные энтеробактерии

– 1,0. Значительно снизилась доля проб неудовлетворительных по показателю индекс энтерококков (до 0,0 %). Доля проб почвы, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-паразитологическим показателям, составила 1,0 %. Наибольшее количество нестандартных проб по данному показателю наблюдается в зоне жилой застройки, наименьшее – на территориях детских дошкольных и школьных учреждений и в рекреационных зонах.

Естественные почвы Архангельска заменены в основном искусственно созданными на культурных и естественных погребных слоях, а также на слоях строительного мусора или намывного песка. Они отличаются значительной опесчаненностью, переслоенностью на сыпных горизонтах 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. Отличительной особенностью почв Архангельска, как и других городов, является наличие значительного количества антропогенных включений по всему почвенному профилю [20, 56].



1 — 2 — 3 — 4

Условные обозначения: 1 – урбаноземы на культурном слое, мощностью 0,3 – 5,5 м, подстилаемом мореной; 2 – урбаноземы на торфе, мощность культурного слоя до 3,7 м; 3 – урбаноземы разной мощности (0,2 – 2,0 м) на слабо- и среднерасположенном торфе; 4 – реплантоземы на песке.

Рис. 18. Схема распространения городских почв в центральной части Архангельска [20]

По данным изучения экологического состояния почв центральной части Архангельска ПГУ и АГТУ, в зависимости от возраста образования почв и почвообразующей породы определены три зоны формирования и распространения почв (рис. 18). В исторической центральной части в основном представлены урбаноземы (искусственно образованная в процессе формирования городской среды почва) на культурных слоях разной мощности. Профили почв характеризуются чередованием супесчаных горизонтов с песчаными и глинистыми прослойками. В Петровском парке определен культурозем (городские почвы фруктовых и ботанических садов, старых огородов с большой (до 40 см) мощностью гумусового горизонта) по свойствам близкий к дерновой окультуренной естественной почве. Основу почвенного покрова в Привокзальном районе составляют реплантоземы (почвы из маломощного гумусового слоя, в основном формируемые в районах новостроек, на новых газонах) с преобладанием песка или торфа в почвенном профиле и урбаноземы на намывных песках, районов новостроек – реплантоземы и урбестественные почвы, локально определяющиеся в центре города. Также встречаются некроземы (почвы, входящие в комплекс почв кладбищ), индустриземы (почвы промышленно-коммунальных зон), много экраноземов (почвы на застроенных территориях под дорожным покрытием).

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. Почвы города, по сравнению с природными, содержат значительно большее количество органического

углерода и гумуса. Большая часть из исследованных почв характеризуется слабой степенью фитотоксичности. Содержание биофильных элементов и тяжелых металлов выше, чем в природных, что связано с антропогенным характером их поступления. По суммарному показателю загрязнения ТМ верхний слой почв на большей части исследованной территории характеризуется допустимым уровнем загрязнения, но на отдельных участках уровень доходит до умеренно опасного и опасного. Отмечены средние концентрации химических элементов меди, цинка, свинца, ртути, уровень которых выше значений для естественных почв. При высокой обеспеченности подвижными формами меди и цинка в почвах города отмечено низкое содержание таких микроэлементов, как железо, кобальт и марганец [19]. Среди экологических функций почв важное значение 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. Обеспеченность почв подвижными формами азота также довольно высокая и свидетельствует о ее относительно хорошем санитарном состоянии, так как рН почвенного раствора, его состав, степень аэрации, влажность и температура почв способствуют процессу нитрификации.

3.3.6. Полезные ископаемые

Полезные ископаемые находятся в слоях земной коры в виде естественных скоплений различного характера (месторождений). По составу размещения ископаемые подразделяют на оседлые, пластовые и гнездовые. По назначению виды полезных ископаемых в зависимости от области хозяйственного применения представлены на рисунке 19 [29, 53].

Виды полезных ископаемых	
Горючие полезные ископаемые	Нефть, природный газ, торф, уголь и др.
Нерудные полезные ископаемые	Строительные материалы (известняк, песок, глины и др.), строительные камни (гранит) и прочие
Руды	Руды черных, цветных и благородных металлов
Горнохимическое сырьё	Апатиты и фосфаты, минеральные соли, барит, бораты и др.
Камнесамоцветное сырьё; драгоценные камни	Яшма, родонит, агат, халцедон, нефрит и др.; алмаз, изумруд, рубин, сапфир и др.
Гидроминеральные воды	Подземные минеральные и пресные воды

Рис. 19. Классификация видов полезных ископаемых по назначению

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. Перекрываются они четвертичными отложениями, представляющими комплекс различных генетических типов.

По данным агентства природных ресурсов и экологии по Архангельской области, на территории города находятся месторождения общераспространенных полезных ископаемых, имеющих важное хозяйственное значение. Среди них выделяются: запасы торфа месторождений Большой Мох (3621 тыс. т) и Задворки (6893 тыс. т); строительные

пески месторождения Краснофлотский-Запад (10 тыс. м³); кирпичные глины в районе поселков Цигломень, Уйма, рек Юрас, Исакогорка и протоке Кузнечиха; участки недр, представленные для добычи песка в процессе дноуглубительных работ (Верхнегородский и Верхнекегодовский каналы, коса у острова Краснофлотский). Все месторождения песков находятся в русле Северной Двины.

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 [29]. Предоставление недр в пользование, в т.ч. в пользование органами государственной власти субъектов Российской Федерации, оформляется специальным государственным разрешением в виде лицензии. В 2010 году лицензию на право пользования недрами имело предприятие ОАО «Архречпорт» (право пользования недрами при добыче песка из русла реки при дноуглубительных работах).

Подземные воды, являясь частью водных ресурсов Земли, рассматриваются как полезные ископаемые. Своим происхождением минеральные воды 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 в пункте 3.2.3 настоящего сборника.

3.4. ЛЕСА И ИНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

3.4.1. Основные понятия

Лес – экологическая система или природный ресурс. Использование, охрана, защита, воспроизводство лесов осуществляются исходя из данного понятия о лесе [13].

Зеленые насаждения – совокупность древесных, кустарниковых и травянистых растений на определённой территории [2]. Зеленые насаждения поселений по своему назначению, планировке и размерам разнообразны и имеют особое архитектурно-декоративное и санитарно-гигиеническое значение.

К зеленым насаждениям на городской территории в зависимости от их размещения в соответствии с Правилами благоустройства и озеленения города Архангельска относятся древесно-кустарниковая растительность хвойных пород, зеленые насаждения общего и ограниченного пользования, специального назначения и на участках у придомовых владений (рис. 20) [38].

Зеленые насаждения	
	Древесно-кустарниковая растительность хвойных и лиственных пород на землях городского запаса, временно не вовлеченных в хозяйственный оборот
	Зеленые насаждения общего пользования (в парках, скверах, бульварах, садах, на набережных городских территорий и т.д.)
	Зеленые насаждения ограниченного пользования (древесно-кустарниковая растительность хвойных и лиственных пород, расположенная на территориях предприятий, организаций, школ, детских садов, дворовых территорий микрорайонов, больниц и т.п.)
	Зеленые насаждения специального назначения (на кладбищах, в полосах отчуждения железных и автомобильных дорог, санитарно-защитные зоны и т.д.)
	Зеленые насаждения на земельных участках у придомовых владений граждан

Рис. 20. Зеленые насаждения на городской территории

Объект озеленения – земельный участок, на котором расположены зеленые насаждения [38].

Флора – совокупность видов растений, обитающих на определенной территории [7].

3.4.2. Факторы влияния. Основные показатели состояния

Леса и иная растительность выполняют ряд функций, способствующих созданию оптимальных условий для труда и отдыха населения, основные из которых – оздоровление воздушного бассейна и улучшение микроклимата города. 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.

При этом на состояние лесов и иной растительности в пределах города оказывают негативное влияние многие факторы. Основные факторы, вызывающие ослабление и гибель растительности, представлены на рисунке 21.

Загрязняющие вещества из воздушного и водного бассейнов осаждаются на поверхности растений и, попадая в почвы, приводят к изменению содержания в них элементов питания растений.

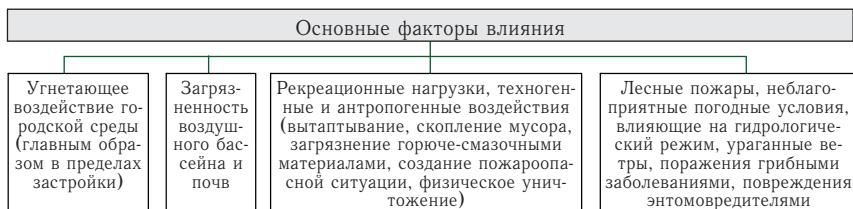


Рис. 21. Основные факторы пагубного влияния на леса и иную растительность

При характеристике лесов и иной растительности учитываются, как правило, их основные показатели, представленные на рисунке 22.

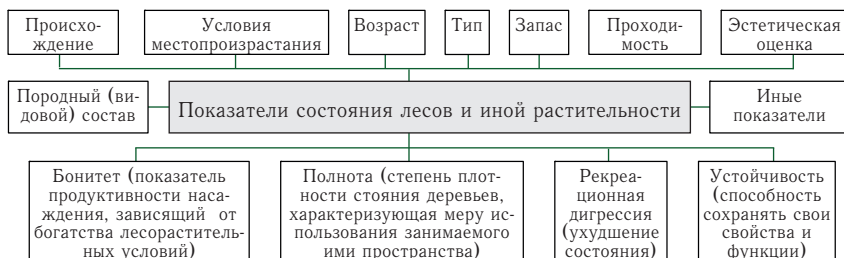


Рис. 22. Показатели состояния лесов и иной растительности

3.4.3. Характеристика лесов и иной растительности

К принципам, на которых основывается лесное законодательство Российской Федерации, относятся: устойчивое управление лесами, сохранение биологического разнообразия, повышение потенциала лесов; сохранение средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций лесов; воспроизводство, обеспечение охраны и защиты лесов [13]. Охрана зеленых насаждений на территории города осуществляется с соблюдением принципов: биологически обоснованного

формирования и содержания зеленых насаждений с учетом экологических и градостроительных норм; неотвратимости ответственности за нарушение законодательства и обязательности возмещения причиненного ущерба [38].

Согласно материалам инвентаризации земель и лесной растительности территории Архангельска 1991 г. лесоустройство охватывало площадь в 13449 га, общая площадь лесных земель составляла 6798,3 га, в т.ч. покрытых лесом – 6246,5 [15]. По материалам инвентаризации лесов и древесно-кустарниковой растительности естественного происхождения 2009 г. МО «Город Архангельск» площадь лесных и сопутствующих нелесных земель, подвергнутых инвентаризации, составила 16566 га, площадь лесных занимает 7201,1 га, в т.ч. покрытые лесом – 7177,4 (рис. 23) [14].

Леса и древесно-кустарниковая растительность Архангельска представлены насаждениями различного породного состава:

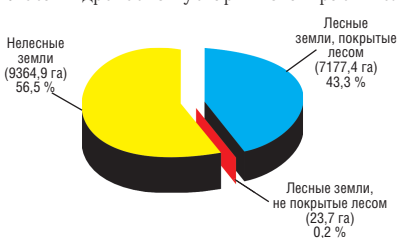


Рис. 23. Соотношение лесных и нелесных земель

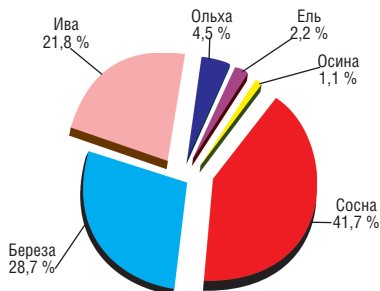


Рис. 24. Распределение насаждений по составу

города. Среди основных лесообразующих пород наибольший средний возраст имеют еловые насаждения (135 лет), наименьший – ивовые (31 год). В возрастной структуре преобладают средневозрастные насаждения, перспективные для благоустройства. В то же время недостаток спелых лесов снижает биологический потенциал территории и ее рекреационные, санитарно-защитные и водоохранные свойства. 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. 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). Средняя полнота насаждений составляет 0,62. У хвойных пород она несколько ниже, чем у лиственных.

Леса и древесно-кустарниковая растительность Архангельска представлены насаждениями различного породного состава: сосна (сосняки), ель (ельники), береза (березняки), осина (осинники), ольха серая (сероольшанники), ива (ивняки) (рис. 24). Самой распространенной древесной породой является сосна. Второе место по площади занимают березовые насаждения. На третьем месте находятся ивняки. Ольха, ель, осина занимает менее 5 % покрытых лесом земель. Ольшаники, как правило, сформированные при зарастании вырубок и пустырей у застройки, больших массивов не образуют. Ельники и осинники распространены в основном спелые и перестойные. Преобладание лиственных пород над хвойными незначительно и вполне объективно отражает сложный породный состав вторичных лесов. По территориальным округам города леса распределены неравномерно (от 7,3 га в Ломоносовском до 3726,4 га в Маймаксанском) [14].

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. Типологическая структура насаждений напрямую отражает ландшафтные особенности месторасположения

В связи с сильной заболоченностью окрестностей города эстетическая оценка лесов невелика. К самому низкому III классу относятся 4605 га насаждений (64 % покрытых лесом земель), с I классом эстетической оценки лишь 50,8 га (< 1 %). Рекреационная оценка в лесах низкая. Участки с высокой рекреационной оценкой составляют 4,5 % лесной площади, с низкой – 62,8. Малопригодная для отдыха территория, занятая заболоченными лесами и болотами, составляет > 60 %. Насаждений с плохой проходимостью более 50 %. Преобладают насаждения 3-го класса устойчивости (62,4 %), совершенно здоровых, без признаков угнетения древостоев – 1 %, что обусловлено высокой заболоченностью и наличием выраженного антропогенного воздействия. Обилие избыточно увлажненных лесных земель не способствует рекреационному и санитарно-гигиеническому функционированию насаждений. Низкая продуктивность лесов обусловлена как особенностями расположения города, так и угнетающим воздействием городской среды на лесные биоценозы. Отмечены постепенные деградационные процессы, связанные с бессистемным посещением лесов и низким уровнем культуры поведения людей в лесах. На большей части депрессия не выходит за пределы начальной стадии. Основные нарушения приносит вытаптывание, которое проявляется в виде прямого механического повреждения насаждений и растительно-почвенного покрова, а также в виде косвенного влияния через ухудшение физических и химических свойств почвы. Эти негативные факторы приводят к снижению прироста растений, уменьшению полноты древостоев до критической, прекращению лесовозобновительных процессов и даже к гибели насаждений.

По материалам инвентаризации земель и лесной растительности территории города Архангельска 1991 г. лесоустройство охватывало 66,7 га парков, скверов и аллей города [15]. В перечень объектов, числящихся в реестре имущества, принадлежащего МО «Город Архангельск», по состоянию на 01.01.2011, входят парки, скверы, малые скверы, микроскверы, сады, бульвары, зеленые насаждения, газоны, цветники (всего 110 объектов, период ввода 1940–2010 годы).

В 2010 году мэрией города начаты работы по инвентаризации лесов и древесно-кустарниковой растительности искусственного происхождения (обследование (учет) зеленых насаждений). Объектом работ явились зеленые насаждения и сопутствующие объекты, расположенные между улицами Гагарина, Тимме, проспектом Обводный канал и Вологодским кладбищем, в районе установки «Соловецкого камня» (парк от ул. Гагарина до Вологодского кладбища). Работы по данному объекту будут завершены в 2011 году.

По данным изучения почвенно-растительного покрова Архангельска ПГУ и АГТУ видовой состав уличных посадок в современном Архангельске сравнительно беден, представлен около 40 видами деревьев и кустарников. Среди них 5 видов хвойных пород и > 30 лиственных, в т.ч. только 18 – аборигенные виды, остальные – интродуценты (растения других регионов и стран, выращиваемые в условиях Архангельска). Причем биологическим разнообразием древесных пород отличается центральная часть города.

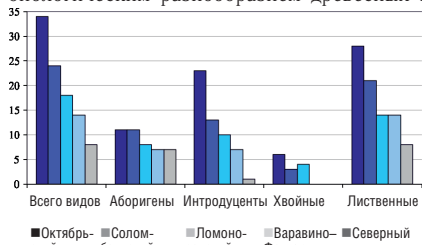


Рис. 25. Соотношение лесных и нелесных земель города Архангельска

По мере удаления от центра количество видов сокращается. Наибольшее разнообразие отмечается в Октябрьском ТО, крайне низкое – в Северном (рис. 25) [61]. Количественное размещение растений находится в такой же зависимости: в Октябрьском ТО на 1 км приходится 2447 экземпляров, Соломбальском – 1849, Ломоносовском – 1737 [19].

По жизненным формам преобладают деревья. На их долю приходится около 90 % от общего количества древесно-кустарниковой растительности. Кустарников крайне мало (от десятых долей до нескольких

процентов). В связи с низкой годовой температурой воздуха, относительно коротким вегетационным периодом, продолжительностью зимнего периода наиболее распространены акация желтая, жимолость татарская, спирея иволистная, карагана древовидная. Доля древесных растений составляет 9,1 % от общего видового богатства флоры.

Растительный покров Архангельска разнообразен. Представлен он 284 видами травянистой растительности. Многолетние травы составляют 74,5 %. На исследованных газонах произрастает 58 видов сосудистых растений. Большинство из них встречается редко. В среднем 11 видов на одной площадке. Самый часто встречающийся вид – одуванчик лекарственный, на втором месте – крапива двудомная, затем идут пырей ползучий, бодяк полевой, подорожник большой, мать-и-мачеха обыкновенная, лопух паутинистый. Из злаков встречаются овсяница луговая, лисохвост луговой, костер безостый, мятлик луговой и тимopheевка луговая, ежа сборная, мятник однолетний. Травяное покрытие по видовому составу является злаково-разнотравным с соотношением данных групп равным 2 : 1. Степень проективного покрытия растительностью составляет от 45 до 100 %. Более высокая степень покрытия наблюдается в Привокзальном и 8 микрорайонах (87 %). К негативным факторам влияния на жизнедеятельность растений относятся механическое повреждение, вытаптывание, захламленность бытовыми отходами и строительным мусором, приводящими к переуплотнению корнеобитаемого слоя почвы, снижению запасов влаги и питательных элементов, препятствующих нормальному росту и распространению корневых систем растений.

РАЗДЕЛ IV. СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

4.1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Здоровье – состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физического дефекта [46].

Риск для здоровья – вероятность развития угрозы жизни или здоровью человека либо угрозы жизни или здоровью будущих поколений, обусловленная воздействием факторов среды обитания [46].

Опасность – совокупность свойств фактора среды обитания человека (или конкретной ситуации), определяющих их способность вызывать неблагоприятные для здоровья эффекты при определенных условиях воздействия [46].

Индекс опасности – сумма коэффициентов опасности для веществ с однородным механизмом действия, или сумма коэффициентов опасности для разных путей поступления химических веществ [46].

Коэффициент опасности – отношение воздействующей дозы (или концентрации) химического вещества к его безопасному (референтному) уровню воздействия [Руков. по оценке риска для здоровья].

Социально-гигиенический мониторинг – государственная система наблюдений за состоянием здоровья населения и среды обитания, их анализа, оценки и прогноза, а также определения причинно-следственных связей между состоянием здоровья населения и воздействием факторов среды обитания [46].

4.2. ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ

Медико-демографические показатели являются важнейшими критериями состояния здоровья населения. Из них наиболее информативные и объективные – рождаемость, смертность, естественный прирост населения, величина и динамика которых во многом характеризуют уровень санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Показатели рождаемости населения в городе Архангельске имеют тенденцию к росту. Общий коэффициент рождаемости в 2010 году составил 11,7 на 1000 населения, общий коэффициент смертности – 12,9 на 1000 населения, естественный прирост – -1,2 [5, 31]. Динамика рождаемости и смертности населения представлена на рисунке 26.

На протяжении последних лет наблюдалась тенденция снижения численности населения (рис. 27). На начало 2010-го численность осталась на уровне начала 2009 года и составляла 354,2 тыс. человек, из них городское население – 348,4 тыс. человек, сельское – 5,8 тыс.



Рис. 26. Динамика рождаемости и смертности населения за 2006–2010 годы [33]

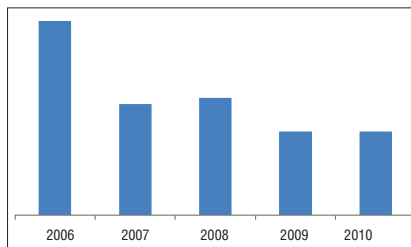


Рис. 27. Динамика численности населения за 2006–2010 годы, тыс. чел. [33]

Численность населения трудоспособного возраста на начало 2010 года составляла 226,8 тыс. человек (64 %), моложе и старше трудоспособного возраста – 127,4 тыс. человек (36 %) [33]. Информация о демографической ситуации в Архангельске представлена в таблице 21.

Таблица 21
Демографическая ситуация в г. Архангельске за 2006–2010 годы

Показатели	Временной интервал				
	2006	2007	2008	2009	2010
<i>Естественное движение</i>					
Численность населения (на начало года), тыс. чел.	355,8	354,6	354,7	354,2	354,2
Число родившихся, чел.	3631	3910	3961	3993	4146
Число умерших, чел.	4951	4661	4568	4386	4580
<i>Население по основным возрастным группам</i>					
Численность населения моложе трудоспособного, тыс. чел.	54,6	53,6	53,4	53,8	54,8
Численность трудоспособного населения, тыс. чел.	235,4	233,6	232,2	229,9	226,8
Численность населения старше трудоспособного, тыс. чел.	65,8	67,4	69,1	70,5	72,6
<i>Миграция</i>					
Прибыло в Архангельск, чел.	3356	3993	3636	3371	3411
Выбыло из Архангельска, чел.	3266	3143	3489	2943	3359

В целом в 2010 году демографическая ситуация характеризовалась сохранением численности населения на уровне прошлого года, увеличением рождаемости и снижением смертности, а также уменьшением миграционных потоков.

4.3. ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ

Проживание в условиях Севера приводит к развитию метаболических особенностей, связанных с воздействием неблагоприятных факторов среды. В зависимости от фотопериодичности меняется эффективность иммунной защиты: в полярную ночь в 2 – 2,5 раза увеличивается частота регистрации дефектов иммунной защиты, в период полярного дня, наоборот, резко возрастает активность образования антител с формированием высоких концентраций иммунных комплексов. В итоге сокращаются резервные возможности сохранения здоровья, снижается сопротивляемость организма, формируется возможность для преждевременного старения [54].

По данным управления Роспотребнадзора по Архангельской области, ведущее место в структуре первичной заболеваемости всех групп населения Архангельска в 2010 году занимают болезни органов дыхания. Среди детей на втором месте – болезни органов пищеварения (5,8 %), на третьем – болезни кожи и подкожной клетчатки (4,9 %). У подростков на втором месте стоят болезни органов костно-мышечной системы (6,3 %), на третьем – болезни кожи и подкожной клетчатки (6,1 %). Второе место среди взрослого населения занимают болезни мочеполовой системы (15,1 %), третье – болезни органов пищеварения (12,2 %) (табл. 22) [32].

Таблица 22
Структура первичной заболеваемости населения Архангельска за 2010 г. (%)

Классы болезней	Дети	Подростки	Взрослые
Эндокринной системы	0,4	0,5	2,7
Крови и кроветворных органов	0,4	0,3	0,5
Нервной системы	1,2	1,0	1,3

Системы кровообращения	0,4	2,2	7,6
Органов дыхания	82,2	72,6	46,2
Органов пищеварения	5,8	5,2	12,2
Мочеполовой системы	1,9	5,7	15,1
Кожи и подкожной клетчатки	4,9	6,1	5,6
Костно-мышечной системы и соединительной ткани	2,7	6,3	8,8

Анализ данных средних темпов прироста первичной заболеваемости населения Архангельска показал, что наибольший прирост заболеваемости за 2008 – 2010 годы по всем классам болезней отмечается у подростков (15–17 лет), у детей до 1 года и у детей в возрасте 1–2 года (табл. 23). Максимальный темп прироста наблюдается по классу «Болезни нервной системы» у детей в возрасте 1–2 года (100,0 %), 3–4 года (66,4 %) и у подростков (62,3 %).

Таблица 23

Средние темпы прироста первичной заболеваемости населения Архангельска за 2008 – 2010 годы

Классы болезней	Группа населения	Темпы прироста, %
Органов дыхания	Дети в возрасте 3-4 лет	26,3
	Подростки (15-17 лет)	24,6
	Дети до 1 года	24,3
Органов пищеварения	Дети в возрасте 5-9 лет	40,0
	Дети до 1 года	37,2
	Подростки (15-17 лет)	35,7
Кожи и подкожной клетчатки	Дети до 1 года	32,1
	Дети в возрасте 1-2 года	23,9
	Подростки (15-17 лет)	23,0
Костно-мышечной системы и соединительной ткани	Подростки (15-17 лет)	52,4
	Дети в возрасте 5-9 лет	43,4
	Дети в возрасте 10-14 лет	40,4
Крови и кроветворных органов	Дети в возрасте 1-2 года	38,6
	Дети в возрасте 3-4 года	28,6
	Взрослые в возрасте 20-29 лет	22,0
Эндокринной системы	Дети в возрасте 5-9 лет	53,4
	Дети в возрасте 1-2 года	45,4
	Дети до 1 года	42,3
Нервной системы	Дети в возрасте 1-2 года	100,0
	Дети в возрасте 3-4 года	66,4
	Подростки (15-17 лет)	62,3
Системы кровообращения	Взрослые в возрасте 18-19 лет	47,3
	Подростки (15-17 лет)	35,2
	Дети в возрасте 10-14 лет	33,6
Мочеполовой системы	Дети в возрасте 1-2 года	48,6
	Дети до 1 года	41,3
	Подростки (15-17 лет)	39,2

В 2010 году в Архангельске зарегистрировано 106 (в 2009-м – 5595) случаев заболеваний гриппом, 101129 – ОРВИ (118444), 32 (36) – коклюшем, 248 (232) – сальмонеллезом, 182 (79) – дизентерией, 25 (36) – вирусными гепатитами, 274 (292) – туберкулезом, 3 (7) – вирусным клещевым энцефалитом, 15 (14) – клещевым боррелиозом, 792 (745) – острых отравлений химической этиологии (ООХЭ). Снижение заболеваемости гриппом обусловлено увеличением охвата населения прививками, отсутствием эпидемических подъемов. В структуре причин ООХЭ на первом месте стоит употребление спиртосодержащей продукции (58,7 %), на втором – отравление лекарственными средствами (27,0), на третьем – острые отравления неуточненными веществами (ядом), товарами бытового назначения, ядом растительного происхождения (11,0). Анализ возрастной структуры показал, что наибольшее количество ООХЭ зарегистрировано среди лиц возраста 50 – 59 лет (16,9 %) и детей 0 – 6 лет (14,9 %). Каждый пятый случай – летальный (158 случаев).

Среднесписочная численность работников города, по данным Архангельскстата, на конец года составила 48632 человека (в 2009-м – 52311). В условиях, не отвечающих гигиеническим нормативам, занято 14663 человека, из них работают под воздействием повышенных уровней шума 7987 (16,4 %), вибрации – 3992 (8,2), неионизирующего излучения – 359 (0,7); повышенных запыленности воздуха рабочей зоны – 1368 (2,8), загазованности – 1487 (3,1); заняты тяжелым физическим трудом – 6508 (13,4), работают на оборудовании, не отвечающем требованиям охраны труда, – 759 (1,6),

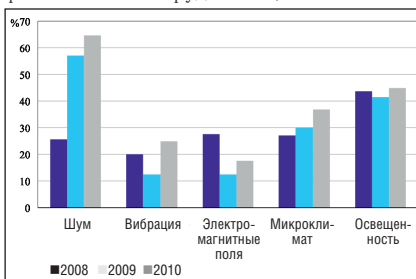


Рис. 28. Удельный вес промышленных объектов Архангельска, не отвечающих гигиеническим нормативам по физическим факторам за 2008–2010 года, % [32]

заняты на работах, связанных с напряженностью трудового процесса, – 6201 (12,8). Часть работающих находится под воздействием сразу нескольких неблагоприятных производственных факторов. Показатель профессиональной заболеваемости на 10 тыс. человек, работающих по Архангельску, составил 11,7 %, что ниже показателя 2009 года (19,1 %). Состояние рабочих мест по всем физическим факторам (шуму, микроклимату, освещенности, электромагнитным излучениям), кроме вибрации, ухудшилось. Увеличился удельный вес исследованных промышленных предприятий, не соответствующих гигиеническим нормативам по всем физическим факторам (рис. 28).

Санитарная охрана территории является составной частью обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и включает комплекс мероприятий по предупреждению заноса инфекционных болезней, предотвращению ввоза опасных грузов и товаров, а в случае выявления – предупреждение распространения, локализацию и ликвидацию последствий их проявлений. В городе действуют 2 пункта пропуска через Государственную границу Российской Федерации: морской и воздушный. В 2010-м продолжались доукомплектование, пополнение противоэпидемического имущества и препаратов для оснащения судов морского и тралового флотов, проведен 261 карантинный досмотр судов, в т.ч. 124 – иностранных. Выросло количество санитарно-карантинных досмотров воздушных судов до 275 (в 2009-м – 141). Профилактика инфекционных заболеваний основного контингента российских граждан, выезжающих за рубеж, проводилась среди сотрудников транспортных организаций (плавсостав, летный состав) и туристов, оформляющих поездки за границу, подготовлено 40 сотрудников туристических фирм, 186 бортпроводников, 905 человек плавсостава, проинформированы туристы о рисках заболевания инфекционными болезнями в странах пребывания, симптомах болезней и мерах профилактики. Осуществлялся надзор за содержанием естественных и искусственных радионуклидов в воде, почве,

пищевых продуктах и продовольственном сырье, строительных материалах. Облучение населения определялось воздействием природных и техногенных источников ионизирующего излучения. Внешнее облучение происходило за счет космического излучения, излучения радионуклидов почвы и подстилающих пород; излучения природных радионуклидов, содержащихся в строительных материалах, минеральном сырье, удобрениях, продукции нефтегазового комплекса. Внутреннее – за счет вдыхания радона, содержащегося в воздухе жилых и производственных помещений, на открытом воздухе; поступления радионуклидов в организм с водой и пищей; пылерационного фактора на рабочих местах предприятий; радиодиагностических исследований.

В структуре коллективной дозы облучения населения Архангельска ведущее место занимают природные (75,7 %) и медицинские (24,2 %) источники ионизирующего излучения, на долю всех остальных приходится около 0,2 % коллективной дозы. В 2010 году зарегистрирован 1 случай обнаружения радиоактивно загрязненного оборудования. Возможного переоблучения населения не выявлено, случаев регистрации лучевой болезни не отмечено. Радиационная обстановка по сравнению с предыдущими годами не изменилась и оценивается как удовлетворительная [32].

4.4. КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

Атмосферный воздух – один из важнейших факторов среды обитания человека, характеризующих санитарно-эпидемиологическое благополучие. Несмотря на внедрение «более чистых» технологий в промышленности, энергетике и на транспорте, загрязнение воздуха по-прежнему остается серьезным фактором риска.

Воздействие выбросов загрязняющих веществ многосторонне. Опасность содержащихся в выбросах вредных веществ заключается в том, что с атмосферными осадками вещества попадают в почву и поверхностные воды, включаются в биосферный круговорот и накапливаются в различных средах организма человека и природных биогеоценозах. Также они могут вызывать целый ряд выраженных эффектов: раздражающее действие, неприятный запах, острые или хронические токсические эффекты [56]. В таблице 24 представлены сведения о влиянии загрязняющих веществ на организм человека.

Таблица 24

Средние темпы прироста первичной заболеваемости населения Архангельска за 2008–2010 годы

Загрязняющее вещество	Поступление загрязняющих веществ в атмосферу	Оказываемое влияние на организм человека
Взвешенные вещества (пыль, зола, сажа, дым, сульфаты, нитраты и другие твердые вещества)	В результате сгорания всех видов топлива и при производственных процессах	При проникновении в органы дыхания человека приводят к нарушению системы дыхания и кровообращения. Особенно опасно сочетание высоких концентраций взвешенных веществ и диоксида серы
Оксиды азота	С выбросами от промышленных предприятий, котельных, транспорта. Образуются в процессе сгорания органического топлива при высоких температурах	Даже при небольших концентрациях диоксида азота наблюдается нарушение дыхания и кашель
Формальдегид	При неполном сгорании жидкого топлива, а также в смеси с другими углеводородами от выбросов промышленных предприятий, в т.ч. целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей промышленности, автотранспорта	Раздражающее действие на организм, обладает высокой токсичностью, при концентрациях существенно выше ПДК действует на центральную нервную систему, органы зрения, вызывает головные боли, усталость и депрессию
Бенз(а)пирен	При сгорании различных видов топлива. Повышение концентрации происходит в зимний период и совпадает с отопительным сезоном	Высокая канцерогенная активность

Оксид углерода	От промышленных предприятий и в результате неполного сгорания топлива. Основной источник – автотранспорт	Вдыхаемый в больших количествах, поступающий в кровь, уменьшает приток кислорода к тканям, повышает количество сахара в крови, ослабляет подачу кислорода к сердцу
Сероводород	С выбросами целлюлозно-бумажных комбинатов	При высоких концентрациях появляется головная боль, головокружение, бессонница, общая слабость, кашель, наблюдается острое нейротоксическое действие
Сероуглерод	С выбросами целлюлозно-бумажных комбинатов	Токсическое воздействие характеризуется проявлением неврологических и психиатрических симптомов. При хроническом воздействии установлено влияние на кровеносные сосуды, различные органы и ткани
Диоксид серы	При сгорании топлива, содержащего серу. Основные источники – электростанции, котельные	Воздействие диоксида серы в концентрациях выше ПДК может приводить к существенному увеличению различных болезней дыхательных путей, воздействовать на слизистые оболочки, вызывать воспаление носоглотки, бронхит, кашель, хрипоту и боли в горле
Метилмеркаптан	С выбросами целлюлозно-бумажных предприятий	Действие на организм высоких концентраций метилмеркаптана вызывает расстройство дыхания, цианоз, лихорадку, судороги. Опасные концентрации во много раз выше тех, которые обладают резким запахом

В 2010 году уровень загрязнения атмосферного воздуха Архангельска существенно не изменился. Средние за год концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, метилмеркаптана, металлов в целом по городу не достигали 1 ПДК, бенз(а)пирена и оксида углерода снизились, повысилось содержание взвешенных веществ, диоксида азота и диоксида серы. В зоне жилой застройки ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области» в 2010 году исследовано 135 проб атмосферного воздуха, превышений ПДК по взвешенным веществам, диоксиду серы, оксиду углерода, сероуглероду, диоксиду азота, аммиаку, ртути не наблюдалось. Случаев аварийных и залповых выбросов загрязняющих веществ на предприятиях Архангельска не зафиксировано. Экстремально высоких уровней загрязнения атмосферного воздуха по исследованным показателям не зарегистрировано.

4.5. КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства. Качество питьевой воды определяется по наличию в ней химических веществ, которые изначально присутствовали в воде источника, а также образовавшихся вновь в процессе ее подготовки.

По данным ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области», в 2010 году в городе Архангельске количество постоянно действующих створов для водоемов 1-й категории – 13, для водоемов 2-й – 11. Удельный вес проб воды водоемов 1-й категории, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, составил 44,1 % (в 2009-м – 27,5), 2-й категории – 60,6 (38,6); по микробиологическим – 59,3 (64,4) и 90,8 (95,3) соответственно [32].

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. Водозаборные сооружения за исключением водозабора станции Исакогорка находятся на обслуживании МУП «Водоканал». Данные предприятия по водозаборам представлены в таблице 25.

Таблица 25

Сведения по водозаборам хозяйственно-питьевого централизованного водоснабжения за 2010 год

Расположение водозабора	Источник водоснабжения	Производительность, м ³ /сут	Объем забора, тыс. м ³ /год
г. Архангельск, центральный водозабор	р. Северная Двина	170000,0	52306,0
Остров Кего	Никольский рукав	450,0	86,4
Пос. Силикатчиков	р. Северная Двина	4000,0	630,3
Пос. Зеленец	Никольский рукав	1200,0	202,6
Пос. Кирпичный завод, пос. Цигломень	Никольский рукав	5200,0	1093,5
Пос. 23-го лесозавода	протока Маймакса	800,0	250,4
Пос. Зеленый Бор	оз. Большое Коровье	1600,0	81,6
Пос. 29-го лесозавода	р. Ижма	1600,0	72,0
Пос. Маймаксанский лесной порт	Корабельный рукав	600,0	321,0
Остров Хабарка	р. Северная Двина	450,0	177,0
Микрорайон Первых пятилеток	протока Кузнечиха	14400,0	4081,0
Станция Исакогорка	оз. Холмовское	3200,0	–

Мониторинг качества воды поверхностных водоисточников в соответствии с приказом управления Роспотребнадзора по Архангельской области от 26.12.2006 № 129-ОС/147 «О мониторинговой системе «Водоисточник» проводился ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области» по 6 водозаборам: г. Архангельска (устье Северной Двины), пос. Первых пятилеток (протока Кузнечиха), Цигломень (Никольский рукав), Зеленец и Маймакса (Северная Двина), ст. Исакогорка (оз. Холмовское). Качество воды оценивалось по органолептическим, обобщенным показателям, неорганическим веществам, тяжелым металлам, хлорорганическим пестицидам, специфическим, радиологическим, микробиологическим и паразитологическим группам показателей. МУП «Водоканал» осуществлялся контроль во всех централизованных и нецентрализованных системах водоснабжения по pH, цветности, мутности, взвешенным веществам, БПК, ХПК, железу, алюминию, хлоридам, СПАВ, азоту аммонийному, фосфатам, нитратам, нитритам, сульфатам, ртути и тяжелым металлам, нефтепродуктам, а также микробиологическим показателям и радиоактивности в аккредитованном Центре контроля качества воды. По результатам контроля в основном наблюдалось превышение по показателям цветности, мутности и содержанию железа по водозаборам о. Кего, поселков 29-го лесозавода и Маймаксанский лесной порт. По данным ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области», удельный вес источников водоснабжения, не соответствующих гигиеническим нормативам, составил 84,6 % (в 2009 году – 69,2). Удельный вес исследованных проб воды поверхностных источников, не соответствующих гигиеническим нормативам, уменьшился по сравнению с 2009 годом: по санитарно-химическим показателям на 11,1 %, по микробиологическим – на 5,0 % и составил 78,5 % и 59,3 % соответственно (табл. 26) [32].

Таблица 26

Удельный вес проб воды, не соответствующих гигиеническим нормативам, %

Показатели	2006	2007	2008	2009	2010
<i>Источники хозяйственно-питьевого централизованного водоснабжения</i>					
Санитарно-химические	79,2	79,3	83,1	89,6	78,5
Микробиологические	67,3	45,7	61,9	64,3	59,3
<i>Распределительная сеть</i>					
Санитарно-химические	48,3	78,2	55,3	43,7	35,0
Микробиологические	7,8	7,2	5,5	8,3	7,4

Основная доля проб воды источников питьевого водоснабжения, исследованных по санитарно-химическим показателям, не соответствовала гигиеническим нормативам по содержанию взвешенных веществ, железа, трудно- и легкоокисляемой органики (ХПК и БПК₅ соответственно), лигнинных веществ (табл. 27). На водозаборе Архангельска отмечалось превышение по содержанию колифагов; на водозаборах Архангельска, поселков Первых пятилеток, Цигломень, Зеленец, Маймакса – по показателю термотолерантные колиформные бактерии; на водозаборах Архангельска, поселков Первых пятилеток, Зеленец, Маймакса – по показателю общие колиформные бактерии; на водозаборах поселков Первых пятилеток, Зеленец, Маймакса – по содержанию возбудителей кишечных инфекций.

Таблица 27

Качество воды по санитарно-химическим показателям источников хозяйственно-питьевого централизованного водоснабжения Архангельска

Загрязняющее вещество (показатель)	Максимальная концентрация загрязняющего вещества, доли ПДК					
	Водозабор					
	город Архангельск	пос. Первых Пятилеток	пос. Цигломень	пос. Зеленец	пос. Маймакса	станция Исакогорка
ХПК	2,7	2,8	3,1	2,9	2,9	2,5
БПК ₅	1,3	1,7	3,0	1,7	1,8	4,2
Железо	14,4	12,6	4,4	6,6	11,4	1,8
Взвешенные вещества	20,4	103,2	120,4	156,0	57,6	48,8
Лигнинные вещества	1,2	2,4	1,3	1,3	1,2	–*
Окраска	1,5	1,5	1,5	1,3	1,3	–
Запах при 20°С	–	1,5	–	1,5	1,5	–
Запах при 60°С	–	–	1,5	1,5	–	–
Мутность	1,5	–	–	–	1,3	–

Примечание: * - проба воды по данному показателю соответствует санитарно-гигиеническим нормам

Оценка качества питьевой воды проводится в соответствии с приказом управления Роспотребнадзора по Архангельской области в 6 мониторинговых точках распределительной сети. Пробы исследуются на органолептические, микробиологические и паразитологические показатели воды поверхностных источников с периодичностью 1 раз в месяц, обобщенные и специфические показатели, неорганические вещества – 1 раз в квартал, тяжелые металлы и хлорорганические пестициды – 1 раз в год [32]. В 2010 году, по сравнению с 2009 годом, удельный вес проб, не соответствующих гигиеническим нормативам, уменьшился по санитарно-химическим показателям на 8,7 % и составил 35,0 %, при среднеобластном – 39,9 %, по микробиологическим показателям – на 0,9 % и составил 7,4 %, при среднеобластном – 9,6 %. Основная доля проб питьевой воды в водопроводной сети, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, приходится на органолептические показатели и неорганические вещества.

При этом сравнительный анализ среднегодовых уровней загрязнения питьевой воды за 2010 год с гигиеническими нормативами показал, что превышений ПДК загрязняющих веществ не выявлено. Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ (медиана) составили: жесткость общая – 2,67 мг/дм³ (ПДК – 7 мг/дм³), железо – 0,3 (0,3), марганец – 0,02 (0,1), нитраты – 0,61 (45), фториды – 0,07 (1,5), хлориды – 14,74 (350), остаточный алюминий – 0,25 (0,5), сульфаты – 73,43 (500), нитриты – 0,0045 (3,3), аммиак – 0,16 (1,5), медь – 0,0062 (1), никель – 0,0075 (0,1), кадмий – 0,0002 (0,001), цинк – 0,0038 (5), свинец – 0,0022 (0,03), мышьяк – 0,0025 (0,05), хром 6 + – 0,01 (0,05), ртуть – 0,0 (0,0005), стронций – 0,2724 (7), фенол – 0,0005 (0,001), формальдегид – 0,0125 (0,05), нефтепродукты – 0,0257 (0,1), лигнинные вещества – 0,5 (1), СПАВ – 0,0155 (0,5), хлороформ – 0,0233 (0,2), метанол – 0,1417 (3).

Основными причинами неудовлетворительного состояния водных объектов в местах водопользования является сброс неочищенных (или недостаточно очищенных) сточных вод предприятий, жилищно-коммунальных хозяйств, льяльных вод морских и речных судов, несоответствия исследованных проб питьевой воды в сети гигиеническим нормативам – несоответствие поверхностных источников гигиеническим нормативам и высокая изношенность водопроводных сетей (протяженность сетей с износом более 50 % в 2010 году составила 76,3 %). На водопроводных сетях в 2010 году произошли 422 аварии (в 2009-м – 400). Основные мероприятия по улучшению водоснабжения населения города питьевой водой, реализованные мэрией города и МУП «Водоканал» в 2010 году, приведены в разделе V настоящего сборника.

Для оценки влияния питьевой воды на здоровье населения используются коэффициенты опасности для химических веществ (контаминантов) и индексы опасности для веществ одностороннего действия, содержащихся в питьевой воде. В качестве приоритетных для оценки риска химических веществ ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области» были отобраны загрязняющие химические вещества, для которых частота обнаружения в пробах питьевой воды превышала 5 %. Значения коэффициентов опасности < 0,1, рассматривались как минимальные уровни риска, в диапазоне от 0,11 до 1,0 – как допустимый уровень, более 1,0 – настораживающий риск. Результаты оценки неканцерогенного риска для здоровья населения от приоритетных контаминантов питьевой воды показали, что значения коэффициентов опасности для всех приоритетных контаминантов на уровне медианных концентраций и концентраций на уровне 90-го перцентиля (90 % всех вариант меньше этой величины, 10 % – больше) не превышали верхнюю границу референтного уровня (1,0). Тем не менее самые высокие значения коэффициентов опасности в городе Архангельске наряду с Северодвинском, Новодвинском и Коряжмой отмечены для хлороформа [31]. Результаты оценки неканцерогенного риска для здоровья населения от приоритетных контаминантов питьевой воды за 2008–2010 годы приведены в таблице 28.

Таблица 28

Коэффициенты опасности для химических веществ, содержащихся в питьевой воде Архангельска

Химические вещества	Коэффициент опасности, ед.	
	на уровне медианных концентраций	на уровне 90-го перцентиля концентраций
Железо	0,027	0,061
Марганец	0,024	0,060
Нитраты	0,013	0,034
Алюминий	0,008	0,020
Нитриты	0,0004	0,003
Аммиак	0,008	0,017
Медь	0,008	0,008
Никель	0,011	0,011
Кадмий	0,006	0,029
Цинк	0,0002	0,002
Свинец	0,001	0,001
Хром 6+	–	–
Стронций	0,008	0,024
Нефтепродукты	0,024	0,024
Хлороформ	0,066	0,137
Метанол	0,003	0,015

РАЗДЕЛ V. ПРОГРАММНЫЕ И ИНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА УЛУЧШЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

5.1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Селитебная территория – часть планировочной структуры города, включающая жилые районы и микрорайоны, общественно-торговые центры, улицы, проезды, магистрали, объекты озеленения [52].

Очистка территорий населенных пунктов – одно из важнейших мероприятий, направленных на обеспечение экологического и санитарно-эпидемиологического благополучия населения и охрану окружающей среды [16].

Твердые бытовые отходы – отходы, образующиеся в жилых зданиях и в объектах общественного назначения (все товары потребления, потерявшие свою ценность и удаляемые транспортом спецавтохозяйств, уличный смет и листва, убираемые с дворовых территорий, строительный мусор, а также крупные предметы домашнего обихода) [9, 57].

Чрезвычайная ситуация (ЧС) – это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей [6].

Негативное воздействие на окружающую среду – воздействие хозяйственной и иной деятельности, последствия которой приводят к негативным изменениям качества среды [25].

Экологический контроль в области охраны окружающей среды – система мер, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения субъектами хозяйственной и иной деятельности требований, в том числе нормативов и нормативных документов, в области охраны окружающей среды [25].

Государственный экологический контроль – система мер, осуществляемых государственными органами власти, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения субъектами хозяйственной и иной деятельности требований, в том числе нормативов и нормативных документов в области охраны окружающей среды [25].

С целью создания системного подхода к решению экологических вопросов и улучшению качества окружающей среды в МО «Город Архангельск» мэрией города реализованы программные и иные мероприятия в области охраны окружающей среды.

В рамках работ по новому генеральному плану муниципального образования «Город Архангельск», утвержденному решением Архангельского городского Совета депутатов от 26.05.2009 № 872, основные проектные решения которого базируются на стратегии социально-экономического развития муниципального образования «Город Архангельск» на период до 2020 года, продолжена работа в части закрепленных в плане основных тенденций градостроительного развития города [3]. Установление границ населенных пунктов в составе муниципального образования является на данный момент одной из острейших градостроительных проблем, решение которых требует выполнения комплекса работ, включающих межевание границ каждого населенного пункта и изменение категорий земель.

5.2. ПРОГРАММА «ЭКОЛОГИЯ ГОРОДА АРХАНГЕЛЬСКА (2010–2012 ГОДЫ)»

В 2010 году продолжена реализация долгосрочной целевой программы «Экология города Архангельска (2010–2012 годы)», утвержденной постановлением мэра города от 03.09.2009 № 352. Основные итоги выполнения мероприятий программы в 2010 году сведены в таблицу 29.

Таблица 29

Основные итоги выполнения мероприятий долгосрочной целевой программы «Экология города Архангельска (2010–2012 годы)» в 2010 году

Наименование мероприятия	Итоги выполнения мероприятия
Поддержание общегородского сводного тома «Охрана атмосферы и предельно допустимые выбросы (ПДВ) города Архангельска»	Откорректирован сводный том (промышленные предприятия), сформирован перечень 37 предприятий, 7 предприятий по согласованию с Северным управлением Ростехнадзора исключены из базы, обновлена база по ОАО «Соломбальский ЦБК». Завершены работы по обновлению сводного тома с учетом ввода в эксплуатацию в 2009 году нового автоматизированного стационарного поста контроля категории «автомобильный» по пр. Обводный канал – ул. Урицкого. Материалы переданы для проведения государственного мониторинга ГУ Архангельской области «Центр природопользования и охраны окружающей среды»
Экологический мониторинг свалки твердых бытовых отходов (округ Майская Горка, Окружное шоссе)	Выполнен мониторинг городской свалки в соответствии с согласованной программой мониторинга за счет бюджетных средств и собственных средств МУП «Спецавтохозяйство по уборке города»
Проведение мероприятий по инвентаризации лесов и древесно-кустарниковой растительности искусственного происхождения	Выполнены первый и второй этапы работ на территории 4,6 га, расположенной между ул. Гагарина, ул. Тимме, пр. Обводный канал и Вологодским кладбищем (части парка от ул. Гагарина до Вологодского кладбища)
Проведение семинаров-консультаций для специалистов муниципальных предприятий, учреждений по вопросам экологической безопасности и охраны окружающей среды	Проведены три экологических семинара на бесплатной основе: 28.05.2010 для управляющих компаний, ТСЖ, специалистов ЖКХ администраций ТО, приняло участие 33 представителя организаций; 23.09.2011 для учреждений образования, приняло участие 260 представителей учреждений; 23.11.2010 для представителей малого и среднего бизнеса, приняло участие 34 представителя бизнеса
Издание информационно-справочного материала «Состояние окружающей среды в МО «Город Архангельск»	Осуществлен сбор и анализ информации. Подготовлен и издан сборник «Состояние окружающей среды в муниципальном образовании «Город Архангельск в 2009 году» в количестве 300 экземпляров

В соответствии с постановлением администрации Архангельской области от 23.07.2010 № 141-па «Об организации работ по регулированию выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий на территории Архангельской области» мероприятия по регулированию выбросов в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) на территории города выполняли предприятия, имеющие источники выбросов, на основании предупреждений об ожидаемых НМУ Северного УГМС [40, 42].

На эксплуатируемых МУП «Водоканал» водоочистных сооружениях (ВОС) выполнены мероприятия по охране водных объектов, в т.ч.: завершен первый этап разработки проектной документации «Сооружения повторного использования промывных вод Центральной станции водоснабжения» в целях, направленных на предотвращение загрязнения природной среды; проведены подводно-технические работы по очистке рыбозащитных сеток на

сооружениях о. Кего (Никольский рукав) и 4 оголовков на водозаборе ЦОСВ (Северная Двина); выполнены инженерные изыскания на площадке очистных сооружений ЦОСВ, обследовано техническое состояние конструкций объекта незавершенного строительства (резервуара-усреднителя). С целью снижения утечек воды произведен ремонт водопроводного колодца ЦОСВ, обмуровка бака под раствор гипохлорита натрия ВОС в пос. Первых пятилеток, наружных водопроводных сетей на гидролизном заводе, в пос. 29-го лесозавода, на Талажском шоссе, улицах Гагарина, Советской, Полины Осипенко, Дрейера, Розы Шаниной, Холмогорской, Смольный Буян, Добролюбова, проспекте Обводный канал и др.

5.3. 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 жилищно-коммунального хозяйства МО «Город Архангельск», реализация муниципальной политики в области надежного и эффективного функционирования городского хозяйства, а также контроль и координация деятельности органов мэрии, находящихся в непосредственном и функциональном подчинении заместителя мэра города по городскому хозяйству, возложены на службу заместителя мэра по городскому хозяйству. Координацию и контроль деятельности муниципальных унитарных предприятий и муниципальных учреждений жилищного и коммунального хозяйства осуществляет департамент городского хозяйства, задачами которого также являются: организация благоустройства и озеленения территории города и организация сбора и вывоза твердых бытовых отходов, утилизации и переработки отходов производства и потребления. В структуре департамента управление жилищно-коммунальным и энергетическим хозяйством осуществляет управление жилищно-коммунального хозяйства и энергетики. К основным функциям управления относятся: организация сбора, вывоза, утилизации и переработки бытовых и промышленных отходов, участие в организации благоустройства и озеленения территории муниципального образования, координация и контроль деятельности подведомственных муниципальных унитарных предприятий и муниципальных учреждений.

Деятельность по очистке территорий от твердых бытовых отходов (ТБО) и крупногабаритных отходов (КГО) по единой централизованной системе непосредственно осуществляет подведомственное управлению жилищно-коммунального хозяйства и энергетики специализированное предприятие – муниципальное унитарное предприятие

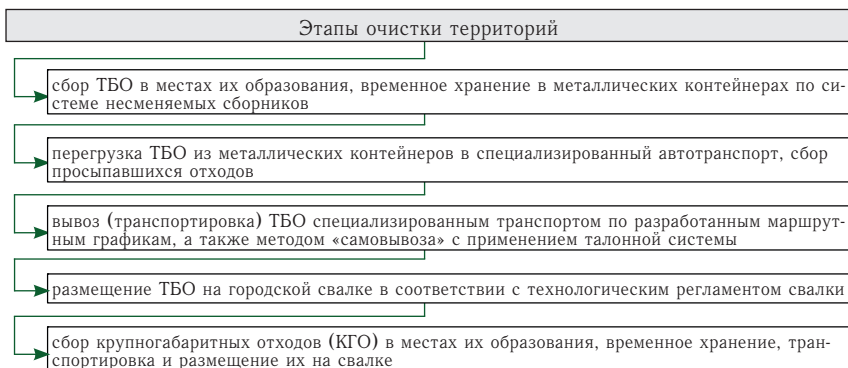


Рис. 29. Основные этапы деятельности МУП «САХ» по очистке территорий

«Спецавтохозяйство по уборке города» (МУП «САХ»). Основные этапы очистки представлены на рисунке 29.

Вывоз отходов МУП «САХ» осуществляет от объектов жилищного фонда территориальных округов города Архангельска, а также объектов благоустроенного жилищного фонда МО «Приморский район». Кроме этого, на договорных условиях предприятие вывозит и размещает на городской свалке твердый мусор от бытовых и производственных объектов сторонних организаций и жилищного фонда. К деятельности предприятия относятся также содержание контейнерного парка и эксплуатация городской свалки. По состоянию на 01.01.2011 на МУП «САХ» обслуживало 1459 (в том числе по жилищному фонду – 811) мест установки контейнеров для сбора ТБО. Сбор ТБО производится в контейнеры емкостью 0,75 м³, КГО – в оборудованные места накопления на контейнерных площадках, а также специальные контейнеры емкостью 8 м³.

Для решения вопросов размещения ТБО и КГО и в целях приведения городской свалки в соответствие с установленными санитарно-гигиеническими и экологическими требованиями в 2010 году выполнен комплекс природоохранных мероприятий:

- обустроена осушительная траншея по периметру свалки;
- осуществлена изоляция поступающих отходов грунтом;
- закрыты дополнительным слоем грунта рабочие карты прошедших лет;
- оборудован пункт электроснабжения для бесперебойного обеспечения свалки электроэнергией;
- продолжены работы по мониторингу городской свалки в соответствии с программой;
- при поступлении отходов на свалку применялась система автоматизированного весового контроля отходов;
- размещение ТБО на свалке осуществлялось с применением высокоэффективного катка-уплотнителя типа «TANA-G360» и отработанной технологии;
- утилизировано 2,8 т биологических отходов на оборудовании для сжигания биологических и медицинских отходов «Утилизатор А-1600».

Продолжены работы по обустройству контейнерных площадок, организации мест сбора отходов, благоустройству и озеленению дворовых территорий, проведены месячники и субботники. МУП «САХ» отремонтированы 23 контейнерные площадки, оборудованы 3 новые; отремонтировано 315 контейнеров, окрашено 2055, изготовлено 487. Мэрией подготовлены предпроектные материалы по предоставлению земельного участка под строительство полигона ТБО, управлением Роспотребнадзора по Архангельской области выдано санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии материалов требованиям санитарного законодательства Российской Федерации. Запланирована разработка генеральной схемы очистки территорий МО «Город Архангельск».

Сбором отходов с целью их передачи и обезвреживания занимаются специализированные организации города, имеющие лицензии на указанную деятельность. Перечень организаций, сформированный НОУ «Экологический консалтинговый центр», приведен в таблице 30.

Таблица 30

Организации, осуществляющие сбор отходов

Организация	Виды принимаемых отходов	Деятельность организации
ООО «Экопромсервис»	Отработанные автомобильные камеры и покрышки, ртутьсодержащие отходы, нефтесодержащие отходы (шламы, воды, отработанные масла, фильтры, ветошь), полимерные материалы	Сбор отходов с целью передачи специализированной организации

Состояние окружающей среды в муниципальном образовании «Город Архангельск» в 2010 году //

ООО «Архангельский природоохранный центр»	Отработанные автомобильные камеры и покрышки, ртутьсодержащие отходы, нефтесодержащие отходы (шламы, воды, отработанные масла, фильтры, ветошь), отработанная офисная техника	Сбор отходов с целью передачи специализированной организации
ОАО «Архангельский мусороперерабатывающий комбинат»	Отработанные автомобильные камеры и покрышки, макулатура	Сбор отходов с целью передачи специализированной организации
	Твердые бытовые отходы	Сбор, сортировка отходов, получение макулатуры, полиэтилена, ПЭТ бутылок, пластмассы
ОГУ «Областная служба спасения»	Ртутьсодержащие отходы	Сбор отходов с целью передачи специализированной организации
ООО «Экотекбункер»	Нефтесодержащие отходы (шламы, воды, отработанные масла, фильтры, ветошь)	Сбор отходов с целью передачи специализированной организации
ООО «ГОРСТ»	Нефтесодержащие отходы (шламы, воды, грунт, отработанные масла, фильтры, ветошь)	Сбор отходов с целью передачи специализированной организации, обезвреживание загрязненного грунта
ООО «АльянсЭко-Архангельск»	Макулатура	Сбор отходов с целью передачи специализированной организации
ООО «Севснаб»	Отработанные аккумуляторы, лом цветных металлов	«//»
ОАО «Архангельский Втормет»	Отработанные аккумуляторы, лом черных и цветных металлов	«//»
ООО «КТА ЛЕС»	Лом черных и цветных металлов	«//»
ООО «Базис»	Лом черных и цветных металлов	«//»
ООО «ПК «Теллур»	Лом черных и цветных металлов	«//»
ООО «Архангельская Сырьевая компания»	Лом цветных металлов	«//»
ООО «Ресурсы Поморья»	Лом цветных металлов	«//»
ООО «Регион. Металл. Сервис»	Лом цветных металлов	«//»
ООО «Сев-Мет»	Лом черных и цветных металлов	«//»
ООО «НордЭкс»	Лом черных и цветных металлов	«//»
ООО «НордРесурс»	Лом цветных металлов	«//»
ООО «СевМетПром»	Лом цветных металлов	«//»
ООО «Помормет»	Лом цветных металлов	«//»
ООО «Севермет»	Лом цветных металлов	«//»
ИП Кажарский В.П.	Лом цветных металлов	«//»
ООО «Северная Двина»	Лом черных и цветных металлов	«//»
ООО «Вторчермет»	Лом черных металлов	«//»
ООО «АрхСеверСервис»	Лом черных металлов	«//»
ООО «Архангельская ломоперерабатывающая компания»	Лом черных металлов	«//»
ООО «Рашен Скраб»	Лом черных металлов	«//»
ЗАО «Северная Экспедиция»	Лом черных металлов	«//»
ООО «Карпогоры Металл»	Лом черных металлов	«//»

Вместе с тем актуальным остается решение вопроса по предотвращению попадания отработанных люминесцентных и энергосберегающих ламп и элементов питания (батареек) в контейнеры ТБО. В соответствии с действующими экологическими и санитарно-гигиеническими требованиями они подлежат обязательной утилизации, так как лампы содержат токсичное вещество ртуть, элементы питания – ртуть, свинец и кадмий. Токсичные компоненты, попадая в естественную экосистему, могут привести к необратимым ее нарушениям, а также оказать негативное влияние на здоровье человека. Так, Всемирная организация здравоохранения относит ртуть, отличающуюся разнообразным спектром негативного воздействия на живые организмы, к самым распространённым и опасным токсикантам для окружающей среды. Наряду с общетоксическим действием (отравлениями) ртуть и ее соединения вызывают тяжелое поражение почек и печени, центральной нервной системы, заболевание крови и мутагенные эффекты (наследственные изменения) [56]. Кроме указанных в таблице 30 организаций, сбором отработанных ртутьсодержащих отходов занимаются: ОАО «ТЭЧ-Сервис» (г. Новодвинск), ООО «Вторпром» (г. Северодвинск), ООО «Геракл» (г. Коржма) и др.

5.4. ДНИ ЗАЩИТЫ ОТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 11.06.1996 № 686 Всероссийская акция – Дни защиты от экологической опасности проводится ежегодно. Акция инициирована общественными организациями в 90-х годах прошлого столетия и поддержана Президентом Российской Федерации и Правительством Российской Федерации. Проводится она в целях укрепления взаимодействия органов государственной власти, органов местного самоуправления, общественных объединений, средств массовой информации и общественности по снижению экологической опасности и формированию экологической культуры. Многие мероприятия в рамках акции становятся традиционными. Среди них: «Всемирный день воды», «Международный День птиц», «Всемирный день Земли», «круглые столы» по вопросам экологии, обучающие семинары и др.

Дни защиты от экологической опасности в 2010 году в МО «Город Архангельск» в соответствии с распоряжением министерства природных ресурсов и лесопромышленного комплекса Архангельской области от 19.03.2010 № 1 «О проведении Дней защиты от экологической опасности в 2010 году» прошли с 22 марта по 15 июня. В этот период проходил своеобразный смотр экологических сил, проводились экологические праздники, конференции, семинары, фестивали детско-юношеского творчества, экологические конкурсы исследовательских работ, проектов, детского творчества, рисунков, фотографий, плакатов, экскурсии в музеи, заповедники и многое другое.

В соответствии с планом в Дни защиты реализован ряд природоохранных мероприятий; мероприятий по благоустройству и озеленению города, расчистке водоохранной зоны; семинаров и других обучающих мероприятий по вопросам охраны окружающей среды, управления отходами производства и потребления; распространению экологических знаний, в т.ч. через средства массовой информации, музеи, библиотеки, учреждения культуры, уроки и внеклассные часы, массовые акции в образовательных учреждениях; традиционных целевых мероприятий, в т.ч.: посвященных всемирным дням воды, Земли, окружающей среды, здоровья, метеорологическому дню, международным дням птиц, семьи, защиты детей, дню экологических знаний, международному маршу парков, дню памяти погибших в радиационных авариях и катастрофах и др.; дополнительных мероприятий: экологических конкурсов, акций, конференций, «круглых столов» и др.; подготовка и издание материалов, литературы, создание радиопередач, видеофильмов на экологическую тематику, выпуск листовок. В муниципальных библиотеках реализованы проекты «Розовый куст», «Зелёная волна», направленные на формирование нравственных основ экологической культуры подрастающего поколения, привлечения внимания к защите и охране зеленых насаждений, разработаны

программы, проведены кружки, циклы мероприятий по экологическому просвещению населения, организованы выставки, викторины, обзоры, познавательные беседы, конкурсы, экологические уроки, театрализованные представления, основные из которых представлены в таблице 31.

Таблица 31

Мероприятия в рамках Дней защиты от экологической опасности, проведенные в библиотеках города

Мероприятия	Формы мероприятий
1	2
Мероприятия по экологическому просвещению населения	<ul style="list-style-type: none"> ● экологические часы «Природа чудесница», «Земля – наш дом»; ● экологические программы «Ты, я и все вокруг», «Родничок», «Цвети, Земля моя...», «Природа и человек», «Знать. Любить. Охранять», «Земля – наш дом», «Времена года»; ● экологический клуб «Почемучка»; ● лекторий «Экология и мы»; ● эколого-краеведческий кружок «Росточек»; ● циклы мероприятий «Веселые путешествия по экологии», «Живая планета»
Мероприятия, приуроченные к Международному дню Земли	<ul style="list-style-type: none"> ● «Непознанный мир – Земля»: по страницам журнала «Geo»; ● познавательно-игровые программы «Береги свою планету, ведь другой похожей нету!», «Невидимка воздух»; ● географическое ассорти «Познаем Земли секреты»; ● театрализованное представление по рассказам Ф.А. Абрамова «В краю непуганых зверей»; ● час познавательного рассказа «Путешествие по Красной книге»; ● экологический турнир по книгам Н. Сладкова «Нужны все на свете»; ● книжные выставки «Будем жить на зеленой планете», «Хозяин лесной»; ● познавательно-театрализованная экскурсия «Путешествие по стране Берендея»; ● экологический урок «Зеленые сказки Земли», «Эта Земля твоя и моя»; ● обзор журнала «Геоленок» «Чудеса живой природы»; ● устный журнал «Земля защиты требует»; ● викторина «Земля моя – в ней столько силы»; ● экологическая игра «Живая планета», «Земля имеет форму шара»
Мероприятия, посвященные Всемирному дню водных ресурсов	<ul style="list-style-type: none"> ● экологические беседы «Безбрежная ширь океана и тихая заводь пруда», «Жизнь Белого моря»; ● книжные выставки «Чистая, живая, питьевая», «Обитатели морей и океанов», «Живительная капля»; ● игра-путешествие «Огромный аквариум. Голубой океанариум», «А что там, за горизонтом?», тест-игра «Необычные вопросы об обычной воде»; ● познавательные часы «Такая непростая вода», «Солнце, вода и жизнь», «Вечная слава воде!», «Тайны морских глубин»
Мероприятия, приуроченные к Международному дню прилета птиц	<ul style="list-style-type: none"> ● экологические часы «Напев синей птицы», «Птички stai с любовью встречаем», «Птичьему пению внимаем с волнением», «Для скворца и для синицы дом построим мы отличный!»; ● экологическая игра «Птички трели»; ● книжные выставки «А у нас и птички трели на картинках зазвенели», «Узнай о них больше», «Птицы в нашем лесу»; ● экологическое шоу «Наши друзья – птицы»; ● праздник птиц «Встреча весны»; ● беседа у книжной выставки «Похожие и разные»; ● веселый урок о птицах «Пернатые чемпионы»; ● игровая программа «Сойки, дрозды, свиристели на праздник к нам прилетели»

1	2
<p>Мероприятия, посвященные Всемирному дню охраны окружающей среды, Дню эколога</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● книжные выставки «Мудрость северной природы», «Ледяной венец планеты», «Можно ли купаться в Двине?», «Спешите спасти планету», «Спасем природу и себя», «Посмотри вокруг с любовью»; ● беседа о лекарственных растениях с электронной презентацией «Бесценные дары природы»; ● экологические часы «Причуды природы», «Планета чудес»; ● выставка-ярмарка «Коллекция фиалок»; ● экологическое состязание «Мир вокруг большой и разный»; ● час познавательного рассказа «Экология вокруг нас»; ● игровые программы «Кузовок загадок», «Цветы – улыбки природы», «Наши нежные друзья цветы», «Тайны и загадки природы»; ● театрализованная экскурсия «Как живешь ты, край Поморский?»; ● слайд-спектакль «Загадочный мир цветов»; ● обзор литературы «Берегите природу! Мы часть ее», периодических изданий «Экологические вести», журналов «Бегаем, прыгаем, ползаем, живем»; ● фотовыставка «Веселый турист»; ● выставка поделок из природных материалов «Природы храм»
<p>Мероприятия, приуроченные к Всемирному дню защиты животных</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● беседа о книгах писателя с электронной презентацией «В гостях у Сетона-Томпсона»; ● мультимедийная презентация «Животные Красной книги Архангельской области»; ● книжные выставки «И все они создания природы», «Зоопарк на книжной полке», «Рядом с человеком», «Дикие друзья Сетона-Томпсона»; ● познавательная игра по книгам Е. Чарушина «Эти забавные животные»; ● экологический турнир «Тайны лесной тропинки»; ● выставка детского рисунка, фотовыставка «Эти забавные животные»; ● выставка-рассказ о памятниках животным «Жизнь замечательных зверей»; ● «Хит-парад диких животных»; ● фотовыставка «Портрет любимца»; ● видеочас «Загляни в мир природы»; ● беседы «Зачем мы нужны друг другу?», «Они должны жить», по книгам Э. Сетона-Томпсона «Мои друзья животные», громкое чтение рассказа «Чинк», «Мой домашний зоопарк»; ● игра для почемучек «Эти забавные животные»; ● экологический урок «Мордочка, хвост и четыре ноги»

По итогам проведения Дней защиты от экологической опасности в Архангельской области в 2010 году муниципальному образованию «Город Архангельск» присуждено II место, вручен диплом II степени правительства Архангельской области за 2-е место в областном конкурсе «Лучшая организация и проведение Дней защиты от экологической опасности» в номинации «Самый активный город».

5.5. РОССИЙСКО-НОРВЕЖСКАЯ ПРОГРАММА «ЧИСТОЕ ПРОИЗВОДСТВО»

Российско-норвежская программа «Чистое производство» (РНП) нацелена на стимулирование граждан, инженерно-технических работников на ресурсосбережение, уменьшение отходов, сокращение вредного воздействия на окружающую природную среду. Созданная на ее базе система ориентирована на обучение персонала (специалистов) предприятий различных отраслей методам экономии материальных и энергетических ресурсов, сокращения выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, производства «более чистой» продукции.

Основана РНП в 1994 году российско-норвежской Комиссией по сотрудничеству в

области охраны окружающей среды и принята Баренцевым Евро-Арктическим Советом. Для ее внедрения в России и координации совместных усилий создан российско-норвежский центр (г. Москва). Базируется программа на четырех принципах: смысл 1-го, основополагающего, «предотвращения загрязнения – выгода» заключается в оптимизации использования ресурсов и получении экономического эффекта; 2-й – «начало трубы» направлен на выявление причин экологических проблем (образования отходов) в начале производственного (технологического) процесса; 3-й – «от инженера к инженеру» представляет систему передачи и распространения методологии и знаний работникам своих предприятий; 4-й – «постоянно и постепенно» состоит в последовательных (пошаговых) действиях обучаемого на пути к достижению «более чистого» производства.

Методология РНП состоит в системном анализе технологических процессов и схем управления производством с последовательным выделением экономических эффективных и приемлемых решений по предотвращению или уменьшению негативного воздействия на окружающую среду. Программа обучения включает комплексный анализ материальных и энергетических потоков, потоков загрязняющих веществ, установление взаимосвязей потоков с используемыми ресурсами и выходом готовой продукции, изучение основ рыночной экономики, теорий материального баланса, методы «мозгового штурма» и деловые игры, методическую помощь советников программы и индивидуальную работу с каждым обучающимся и посещением предприятий. Общая продолжительность обучения составляет полгода, в т.ч. сессий – с отрывом от производства 11 дней, что обеспечивает наиболее оптимальные условия для активации интеллектуального потенциала обучающихся и реализации конкретных проектов. Период обучения состоит из четырех сессий: 1-я – введение, 2-я – принципы чистого производства, 3-я – подготовка дипломной работы (предложения по улучшению экономико-экологических результатов), 4-я – представление и защита работ. Дипломная работа содержит 3 проекта: 1) проекты группы А – внедренные на предприятии в процессе обучения без привлечения инвестиций; 2) группы В – со сроком окупаемости до 3 лет и инвестициями до 350,0 тыс. евро; 3) группы С – на перспективу. Успешно защитившие дипломы получают сертификаты международного образца, дающие право на преподавательскую, консультационную и экспертную работу по РНП «Чистое производство» в России и за рубежом. Имеется возможность подготовки инвестиционных предложений по экологическим вопросам с целью льготного финансирования со стороны специализированной финансовой организации NEFCO.

В мэрии города, начиная с 2004 года, проведены три программы, обучение по которым прошли руководители и специалисты деревообрабатывающей, целлюлозно-бумажной, энергетической, транспортной промышленности, коммунального хозяйства, образования и здравоохранения, а также структурных подразделений мэрии, муниципальных предприятий и учреждений. В ноябре 2009 года была начата и в апреле 2010 года завершена четвертая программа для специалистов транспортных предприятий города по теме «Сокращение негативного влияния на окружающую среду от транспортных организаций в условиях Архангельского промышленного узла». Успешно защитили разработанные в процессе обучения проекты и получили дипломы 10 специалистов предприятий. Финансирование программы осуществлялось Министерством окружающей среды Норвегии.

5.6. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ПРОСВЕЩЕНИЕ

Система всеобщего и комплексного экологического образования направлена на формирование экологической культуры, воспитание бережного отношения к природе, рациональное использование природных ресурсов и профессиональную подготовку специалистов в области охраны окружающей среды [25]. Система включает дошкольное и общее, среднее, профессиональное и высшее профессиональное, послевузовское профессиональное образование, профессиональную переподготовку и повышение квали-

фикации специалистов; распространение экологических знаний, в т.ч. через средства массовой информации, музеи, библиотеки, учреждения культуры, природоохранные учреждения, организации спорта и туризма.

Основы экологических знаний преподаются в дошкольных образовательных, общеобразовательных учреждениях и образовательных учреждениях дополнительного образования независимо от их профиля и организационно-правовых форм; учебные дисциплины по охране окружающей среды, экологической безопасности и рациональному природопользованию – в образовательных учреждениях профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов. Экологическое просвещение проводится посредством распространения экологических знаний об экологической безопасности, информации о состоянии окружающей среды и использовании природных ресурсов органами государственной власти Российской Федерации и субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, общественными объединениями, средствами массовой информации, природоохранными и образовательными учреждениями, учреждениями культуры, музеями, библиотеками, организациями спорта и туризма, иными юридическими лицами.

В муниципальных дошкольных образовательных учреждениях города в 2009 – 2010 учебном году в 20 экологических кружках и студиях занимались 340 детей. В дневных общеобразовательных учреждениях на начало учебного года основы экологических знаний получали на уроках экологии, а также при изучении дисциплин естественно-географического направления 30122 учащихся. В трех из пяти муниципальных учреждений дополнительного образования детей были созданы 7 объединений и секций эколого-биологической направленности, в которых занимался 191 воспитанник. В рамках программы Детской организации города Архангельска «Всегда готовы за Россию!» (2010 – 2013 годы) начата реализация эколого-туристического направления «Это наше право!». На базе средних общеобразовательных учреждений в период летней оздоровительной кампании были организованы профильные отряды: «Юный исследователь» (СОШ № 34), «Юный биолог» (СОШ № 35), «Экологический талант» (СОШ № 43), «Юный эколог» (СОШ № 59) [51]. Департаментом образования мэрии в учреждениях города организуется и проводится разъяснительная работа в области охраны окружающей среды, подкрепляемая практическими делами.

Высшее экологическое образование по специальностям и профилям «Экологическая безопасность в строительстве», «Экология и природопользование», «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», по программе «Охрана природы», «Экология» (квалификации – эколог) и «Природопользование» (квалификации – эколог-природопользователь) студенты получают в Северном (Арктическом) федеральном университете имени М.В. Ломоносова [35, 36, 37]. В Институте гигиены и медицинской экологии Северного государственного медицинского университета на факультете медицинской профилактики и экологии открыта специальность «Экология» (квалификация – эколог) и имеется возможность продолжить образование в аспирантуре по направлениям «Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов», «Геология», «Экология».

Фундаментальные и прикладные исследования по научным направлениям в области охраны окружающей среды и здоровья человека, рационального использования природных ресурсов проводятся в институтах экологических проблем Севера и физиологии природных адаптаций, входящих в состав Архангельского научного центра Уральского отделения Российской академии наук, Северном научно-исследовательском институте лесного хозяйства и Архангельском научно-исследовательском институте сельского хозяйства Российской академии сельскохозяйственных наук, Северном отделении Полярного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства и океанографии имени Н. М. Книповича. В 2010-м институтом экологических проблем Севера выполнены многие разработки, в т. ч. «Очистка загрязненных сточных вод от нефтепродуктов: на сооружениях биологической очистки производственных и нефтесо-

держажих сточных вод станции Исакогорка», «Изучение загрязнения природной среды в городе: радиометрическая и наземная гамма-спектрометрическая съемки города, исследования радиоактивных изотопов в грунтах и радона в подвалах жилых домов». Институтом лесного хозяйства разработаны предложения по правилам ухода за лесами и лесовосстановления, созданию единой системы нормативных и справочных материалов учета, оценки, использования и воспроизводства лесных ресурсов.

Руководители организаций и специалисты, ответственные за принятие решений при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, которая оказывает или может оказать негативное воздействие на окружающую среду, в соответствии с требованиями законодательства проходят подготовку в области охраны окружающей среды и экологической безопасности. В 2010 году негосударственным образовательным учреждением «Экологический консалтинговый центр», которое с 2004 года проводит экологическое обучение руководителей, специалистов организаций и предприятий на курсах и семинарах по различным направлениям, включая профессиональную подготовку на право работы с опасными отходами, обучены 1072 человека, в т.ч. 405 – бесплатно.

Архангельским региональным Всероссийским обществом охраны природы проводятся разнообразными увлекательные и познавательные мероприятия в рамках экологических программ. В 2010 году состоялись: Марш парков, региональные конкурсы исследовательских проектов среди старшеклассников «Водные ресурсы региона» и реферативных и исследовательских работ «Лесные ресурсы Севера», экологические конкурсы фотографий, рисунков, поделок и литературных публикаций, ярмарки садоводов, огородников и цветоводов. Архангельская региональная молодежная экологическая общественная организация «Этас» занимается вопросами охраны окружающей среды, в т.ч. охраны биоразнообразия и рационального использования лесных ресурсов, хранения и утилизации бытовых и промышленных отходов, безопасности атомных объектов. Волонтеры организации самостоятельно выращивают деревья и кустарники для озеленения территорий.

В Архангельске все большее распространение находит понимание необходимости охраны животного мира, что способствует гуманизации общества. Направлениями деятельности Архангельского отделения центра защиты прав животных «Вита», Архангельской областной общественной организации оказания помощи животным «Приют «Островок надежды», Архангельской региональной общественной организации «Общество оказания помощи бездомным животным» являются законодательная защита животных от жестокого обращения и защита бездомных животных.

Мэрией города экологическое образование осуществляется посредством организации и проведения экологических семинаров-консультаций по актуальным вопросам охраны окружающей среды. В 2010 году прошли семинары-консультации для учреждений образования, администраций территориальных округов, организаций коммунального комплекса и малого и среднего предпринимательства, в которых приняли участие более 300 обучающихся. В рамках экологического просвещения в средствах массовой информации и на сайте мэрии размещаются публикации на экологическую тематику. Для информирования населения и организаций о состоянии окружающей среды в МО «Город Архангельск» подготовлен и настоящий сборник. Кроме того, тематические мероприятия реализуются в периоды проведения Дней защиты от экологической опасности, двухмесячника по благоустройству, акций по озеленению, очистке берегов рек и др.

5.7. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

По данным муниципального учреждения «Городской центр гражданской защиты», в 2010 году на территории города Архангельска произошли 4 чрезвычайные ситуации, в т.ч. 3 чрезвычайные ситуации техногенного характера и 1 – природного. Чрезвычайными ситуациями техногенного характера явились:

- возгорание 13 марта двухэтажного деревянного жилого дома по ул. Адмирала

Макарова в результате взрыва баллона с газом в квартире № 42 (погиб 1 человек, 2 – госпитализированы);

- авария 28 марта на водоводе 600 мм на перекрестке ул. Ленина и пр. Ленинградский (без водоснабжения остались 12 тыс. человек, из них 3,3 тыс. детей);
- авария 13 апреля на водоводе 200 мм в районе улиц Дежневцев, Дрейера, Суроповской, пос. Пирсы (без водоснабжения остались 5 тыс. человек, в т.ч. 900 детей).

Чрезвычайная ситуация природного характера – частичное подтопление территориальных округов: Соломбальского, Маймаксанского, Октябрьского, Майская Горка, Исакогорского и Цигломенского произошла 28 апреля. Площадь подтопления, на которой расположены 295 жилых домов и проживают 4,089 тыс. человек, в т.ч. 745 детей, составила 17,6 м².

С целью предотвращения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в 2010 году утвержден план организационно-технических мероприятий по обеспечению первичных мер пожарной безопасности, уточнены план действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и план обеспечения безопасности людей на водных объектах. Для снижения вероятности возникновения пожаров в городских лесах и минимизации их последствий подготовлено предложение о включении в долгосрочную целевую программу Архангельской области строительства пожарных пирсов, предназначенных для забора воды естественных водоисточников, изготовление и установка аншлагов «Берегите лес от пожаров», «Разведение костров запрещено», приобретение первичных средств пожаротушения и противопожарного инвентаря.

Управлением Росприроднадзора по Архангельской области чрезвычайных ситуаций техногенного характера в 2010 году на территории города Архангельска зафиксировано не было.

5.8. ПЛАТА ЗА НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Согласно федеральному закону от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» негативное воздействие на окружающую среду является платным. Принцип платности природопользования и возмещения вреда окружающей среде является одним из основных принципов охраны окружающей среды, в соответствии с которыми осуществляются хозяйственная и иная деятельность, оказывающая воздействие на окружающую среду.

К видам негативного воздействия на окружающую среду (НВОС) относятся: выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ и иных веществ; сбросы загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водосборные площади; загрязнение недр, почв; размещение отходов производства и потребления; загрязнение окружающей среды шумом, теплом, электромагнитными, ионизирующими и другими видами физических воздействий; иные виды негативного воздействия на окружающую среду.

Порядок определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия, а также нормативы платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления утверждены постановлениями Правительства Российской Федерации от 28.08.1992 № 632 и от 12.06.2003 № 344 [43], [44]. Базовые нормативы платы устанавливаются по каждому ингредиенту загрязняющего вещества (отхода), виду вредного воздействия с учетом степени опасности их для окружающей среды и здоровья населения. Порядок определения платы устанавливает два вида базовых нормативов платы: в пределах допустимых нормативов и установленных лимитов (временного согласованных нормативов). Платежи рассчитываются исходя из объемов загрязнения, указанных в выданных организациям разрешениях на выбросы, сбросы загрязняющих веществ и размещение отходов. Порядок заполнения

и представления формы расчета платы за НВОС утверждены Приказом Ростехнадзора от 05.04.2007 № 204 [28].

Плательщиками являются предприятия, учреждения, организации, иностранные юридические и физические лица (природопользователи), осуществляющие любые виды деятельности на территории Российской Федерации, связанные с природопользованием. Внесение платы за НВОС не освобождает субъектов хозяйственной и иной деятельности от выполнения мероприятий по охране окружающей среды и возмещения вреда окружающей среде.

Администратором платы за НВОС на территории Архангельской области является управление Росприроднадзора по Архангельской области. Плата за НВОС направляется в доход федерального, областного и муниципального бюджетов в размерах 20 %, 40 % и 40 % соответственно. Поскольку расчет платы достаточно сложен, органы государственного экологического контроля проводят проверку правильности расчета, выполненного природопользователем. Согласно ст. 8.41 Кодекса об административных нарушениях Российской Федерации, невнесение в установленные сроки платы за НВОС влечет наложение административного штрафа.

В мэрии города Архангельска ежемесячно проходят заседания комиссии по своевременному поступлению платежей в бюджет, в т.ч. за НВОС. В работе комиссии принимает участие администратор платы. В 2010 году на заседания были приглашены руководители 24 предприятий, учреждений, индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, осуществляющих деятельность на территории муниципального образования «Город Архангельск» и имеющих задолженность по плате за НВОС. По итогам рассмотрения вопросов на заседаниях комиссии оформляется протокол.

5.9. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ

Контроль в области охраны окружающей среды (экологический контроль) проводится в целях обеспечения органами государственной власти Российской Федерации, органами государственной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, юридическими и физическими лицами исполнения законодательства в области охраны окружающей среды, соблюдения требований, в том числе нормативов и нормативных документов, в области охраны окружающей среды, а также обеспечения экологической безопасности [25].

В Российской Федерации в соответствии с действующим законодательством осуществляется государственный, производственный и общественный контроль в области охраны окружающей среды. Виды экологического контроля представлены в таблице 32.

Таблица 32

Контроль в области охраны окружающей среды

Вид контроля	Кто осуществляет	Цель контроля
Государственный экологический контроль	Федеральные органы исполнительной власти и органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации	Исполнение законодательства в области охраны окружающей среды, предупреждение, выявление и пресечение нарушений законодательства в области охраны окружающей среды, а также обеспечение экологической безопасности
Производственный экологический контроль	Природопользователи в процессе хозяйственной деятельности	Выполнение мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, соблюдение требований, установленных законодательством в области охраны окружающей среды

Общественный экологический контроль	Общественные объединения, некоммерческие организации, граждане	Реализация права каждого на благоприятную окружающую среду и предотвращение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды. Результаты контроля, представленные в органы государственной власти Российской Федерации, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, подлежат обязательному рассмотрению в порядке, установленном законодательством
-------------------------------------	--	--

В 2010 году в МО «Город Архангельск» государственный экологический контроль проводился органами государственной власти Российской Федерации и Архангельской области.

Департаментом Росприроднадзора по Северо-Западному федеральному округу (отделом надзора на море) проведена 41 проверка соблюдения природоохранного законодательства, из них: 28 плановых проверок предприятий, 6 внеплановых и 7 рейдовых. Основными нарушениями были загрязнение водной поверхности и акватории Северной Двины нефтепродуктами и отходами производства и потребления, сокрытие информации о состоянии окружающей среды, отсутствие опломбировки клапана аварийного осушения машинного отделения, нарушения в области охраны атмосферного воздуха, водных объектов, обращения с отходами и загрязнения почв, подготовки лиц, ответственных за природоохранную деятельность. Управлением Росприроднадзора по Архангельской области проведено 53 проверки соблюдения природоохранного законодательства, из них: 32 плановые (877 объектов хозяйственной деятельности), 21 внеплановая (67 объектов). Основные нарушения выявлены в области охраны водных объектов, обращения с отходами и загрязнения почв. Агентством природных ресурсов и экологии Архангельской области проведено 48 проверок (23 плановые, 25 внеплановых), в ходе которых выявлены нарушения в области обращения с отходами, охраны атмосферного воздуха, захламления территорий отходами и загрязнения канализационными хозяйственно-бытовыми стоками почвы и водных объектов.

На контроле управления Роспотребнадзора по Архангельской области в части надзора за средой обитания в 2010 году состояло 2516 субъектов, 6518 поднадзорных объектов. Управлением проведено 715 проверок субъектов, в т.ч. 237 плановых, 427 внеплановых и 51 административное расследование. Зафиксировано 675 нарушений на 400 субъектах, возбуждены дела об административных правонарушениях по 398 субъектам [32].

Управлением административно-технического контроля департамента градостроительства мэрии проведено 3425 мероприятий по выявлению нарушений Правил благоустройства и озеленения Архангельска при содержании фасадов зданий, производстве земляных работ, в т. ч. 949 обследований территорий у торговых центров, жилых домов и организаций, 643 стройплощадок.

Отделом экологии и природопользования департамента городского хозяйства мэрии осуществлено 65 (в т.ч. 50 с КУ Архангельской области «Центр по охране окружающей среды») 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. Из них в разрезе территориальных округов: в Октябрьском 10 (9) мероприятий, Ломоносовском 20 (9), Варавино–Фактория 3 (3), Маймаксанском 6 (4), Майская Горка 7 (7), Северном 4 (3), Соломбальском 5 (5), Цигломенском 6 (6) и Исакогорском 4 (4). Зафиксированные в ходе мероприятий 163 захламления территорий, 63 несанкционированные свалки, 66 переполненные помойниц жилых бытовых отходов оперативно устранялись в установленные сроки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленная в сборнике «Состояние окружающей среды в муниципальном образовании «Город Архангельск» в 2010 году» информация о состоянии атмосферного воздуха, водных объектов и ресурсов, почв, лесов и иной растительности, демографической ситуации и здоровья населения свидетельствует о том, что в 2010 году состояние окружающей среды в Архангельске не претерпело существенных изменений и характеризовалось относительной стабильностью.

Основными источниками загрязнения окружающей среды Архангельска по-прежнему оставались предприятия целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности, теплоэнергетического комплекса, жилищно-коммунального хозяйства, автомобильный, речной, морской и железнодорожный транспорт, хозяйственная деятельность населения. К основным факторам, оказывающим влияние на состояние окружающей среды, относятся: тип климатических условий, особенности географического расположения города, повышенный уровень фоновых значений содержания вредных веществ в окружающей природной среде, сосредоточение на ограниченной территории города значительного количества хозяйствующих субъектов различных отраслей экономики, несовершенство технического и технологического оборудования, недостаточное финансирование природоохранных мероприятий.

В соответствии с комплексной оценкой степени суммарного загрязнения атмосферного воздуха уровень загрязнения оценивался как высокий. Повышенный уровень загрязнения по среднегодовым концентрациям отмечался для бенз(а)пирена, формальдегида, оксидов азота. Средние за год концентрации взвешенных веществ, диоксида серы, оксида углерода, метилмеркаптана, металлов, бензола, толуола, этилбензола и ксилолов не достигли ПДК. Суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников и автотранспорта в целом по городу по сравнению с 2009 годом уменьшились на 7,686 тыс. т (7,6 %). Основной причиной загрязнения атмосферного воздуха являются выбросы загрязняющих веществ промышленными предприятиями и автотранспортом.

По комплексным оценкам вода Северной Двины в районе г. Новодвинска, протоки Кузнечиха, рукава Никольский, как и в 2009-м, характеризовалась загрязненной (3-й класс, разряд «а»). В районе железнодорожного моста и в рукаве Корабельном наблюдалось улучшение качества воды с очень загрязненной на загрязненную (смена разряда «б» на «а» при 3-м классе). Качество воды в протоках Маймакса, Кузнечиха, р. Юрас ухудшилось, класс с 3 «б» (очень загрязненная) изменился на 4 «а» (грязная). Характерными загрязняющими веществами устьевого участка оставались трудноокисляемые органические вещества по ХПК, лигносульфонаты, соединения железа, марганца, меди, цинка, алюминия, легкоокисляемые органические вещества по БПК₅, фенолы, метанол, соединения свинца. Кислородный режим в течение года был удовлетворительным. Наблюдаемые в водах Северной Двины виды фитопланктона характеризует воды как умеренно загрязненные (индекс сапробности не превышал 1,75); результаты биотестирования устья и дельты – соответствующими умеренной степени токсичности (в периоды весеннего паводка и осенний – допустимой). Удельный вес проб воды поверхностных источников, не соответствующих гигиеническим нормативам, уменьшился по сравнению с 2009 годом: по санитарно-химическим показателям на 11,1 %, по микробиологическим – на 5,0 %; питьевой воды – на 8,7 % и 0,9 % соответственно. По среднегодовым уровням загрязнения питьевой воды превышений ПДК не выявлено. Основные причины неудовлетворительного состояния водных объектов: сброс неочищенных (или недостаточно очищенных) сточных вод предприятий, жилищно-коммунальных хозяйств и льяльных вод судов; отклонений качества питьевой воды: несоответствие поверхностных источников гигиеническим нормативам и высокая изношенность водопроводных сетей.

Общая площадь города Архангельска составляет 29445 га. По категориям в структуре земельного фонда большая часть приходится на лесной фонд (городские леса), земли, расположенные под водными объектами, земли жилой, общественной и промышленной застройки. Содержание биофильных элементов и тяжелых металлов в почвах города выше, чем в природных, что связано с антропогенным характером их поступления. Доля проб, не соот-

ветствующих гигиеническим нормативам по санитарно-бактериологическим показателям, по сравнению с 2009 годом снизился до 11,8 %, показателю энтерококков – до 0,0 %, паразитологическим показателям – осталась на том же уровне. Среднегодовые уровни загрязнения почвы контаминантами не превышали ПДК загрязняющих веществ. Премагинальные стадии мух не обнаружены. Радиоактивные вещества не выявлены. Поверхность почв характеризуется различной степенью рекреационной нагрузки и проективного покрытия растительности. Реакция среды почв близка к нейтральной. Почвы содержат значительное количество органического углерода и гумуса, характеризуются слабой степенью фитотоксичности. Содержание подвижных форм фосфора, кальция, калия повышенное, высокое и очень высокое, обеспеченность подвижными формами азота также довольно высокая и свидетельствует об относительно хорошем санитарном состоянии почв. Источниками загрязнения земель и почв являются предприятия, транспорт и хозяйственно-бытовая деятельность человека, в т.ч. связанная с образованием и размещением отходов производства и потребления.

Площадь лесных и сопутствующих им нелесных земель, подвергнутых инвентаризации, составляет 16566 га (лесных – 7201,1 га, в т.ч. покрытых лесом – 7177,4). Леса и древесно-кустарниковая растительность представлены насаждениями различного породного состава: сосна (сосняки), ель (ельники), береза (березняки), осина (осинники), ольха серая (сероольшанники), ива (ивняки). Суммарно березняки, осинники, ольшаники и ивняки преобладают над хвойными, что является результатом экспансии лиственных пород. В возрастной структуре преобладают средневозрастные насаждения, перспективные для благоустройства. В связи с сильной заболоченностью окрестностей города эстетическая оценка лесов невелика, рекреационная – низкая. Низкая продуктивность насаждений обусловлена как особенностями расположения города, так и угнетающим воздействием городской среды на лесные биоценозы. Отмечены постепенные деградационные процессы, связанные с бессистемным посещением лесов и низким уровнем культуры поведения людей в лесах (прямое механическое повреждение насаждений, в т.ч. вытаптывание, а также косвенное влияние через ухудшение свойств почвы). Эти негативные факторы приводят к снижению прироста растений, уменьшению полноты древостоев до критической, прекращению лесовозобновительных процессов и даже к гибели насаждений. Состав уличных посадок представлен 40 видами деревьев и кустарников, растительный покров – 284 видами травянистой растительности. К негативным факторам влияния на жизнедеятельность растений относится также захламленность бытовыми отходами и строительным мусором, приводящая к переуплотнению корнеобитаемого слоя почвы, снижению запасов влаги и питательных элементов.

Как и в предыдущие периоды, демографическая ситуация характеризовалась снижением численности населения, что обусловлено в значительной степени естественной убылью. Ведущее место в структуре первичной заболеваемости всех групп населения занимали болезни органов дыхания. Зарегистрировано 792 случая острых отравлений химической этиологии, каждый пятый из которых закончился смертельным исходом (в структуре причин на первом месте стоит употребление спиртосодержащей продукции, 58,7 %). Удельный вес промышленных предприятий, несоответствующих гигиеническим нормативам по всем физическим факторам, увеличился, состояние рабочих мест ухудшилось. Радиационная обстановка не изменилась и оценивается как удовлетворительная.

С целью создания системного подхода к решению экологических вопросов и улучшению состояния окружающей среды в муниципальном образовании «Город Архангельск» в 2010 году мэрией города реализованы программные и иные мероприятия в области охраны окружающей среды. В их числе: продолжение работы в части закрепленных в генеральном плане основных тенденций градостроительного развития муниципального образования «Город Архангельск»; реализация долгосрочной целевой программы «Экология города Архангельска (2010–2012 годы)»; благоустройство, озеленение и очистка территории; организация и проведение Дней защиты от экологической опасности; завершение четвертой российско-норвежской программы «Чистое производство»; экологическое образование и просвещение; предупреждение чрезвычайных ситуаций; плата за негативное воздействие на окружающую среду; экологический контроль.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Водный кодекс Российской Федерации: фед. закон от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ: принят Гос. Думой 12.04.2006 г.: одобрен Советом Федерации.
2. Википедия – свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/>.
3. Генеральный план муниципального образования «Город Архангельск»: утв. реш. Арх. гор. Совета депутатов от 26 мая 2009 года № 872.
4. Гидрологическая изученность / под ред. И.М. Жилы. Л.: Гидрометеорологическое издательство, 1965.
5. Город Архангельск в цифрах 2010: Сб. Архангельскстата. Архангельск, 2011.
6. ГОСТ Р 22.0.02-94. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий: Введ. 22.12.1994. М. Госстандарт России.
7. ГОСТ 17.6.1.01-83 Охрана природы. Охрана и защита лесов. Термины и определения введ. 01 января 1985 г. М. Госстандарт СССР.
8. ГОСТ 27593-88. Почвы. Термины и определения: Введ. 28.10.1998. М. Госстандарт СССР.
9. ГОСТ 30772-2001. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения: Введ. 28.12.2001. М. Госстандарт России.
10. 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.
11. Зотина М.И, Михайлова В.Н. Гидрология устьевой области Северной Двины. М., 1965.
12. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г.
13. 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.
14. Материалы инвентаризации лесных насаждений МО «Город Архангельск»: отчет, Архангельский филиал ФГУП «Рослесинфорг». Архангельск, 2009.
15. Материалы по инвентаризации земель и лесной растительности территории г. Архангельска: отчет, Арх. гос. лесоустр. экспедиция. Архангельск, 1991.
16. Методические рекомендации о порядке разработки генеральных схем очистки территорий населенных пунктов Российской Федерации. МДК 7-01.2003: утв. пост. Госстроя России от 21 августа 2003 г. № 152.
17. Методические указания. Гигиенические требования к качеству почвы населенных мест. МУ 2.1.7.730-99: утв. пост. Главного гос. сан. врачаот 05 февраля 1999 г. № 6/н.
18. Методические указания. Проведение наблюдений за токсическим загрязнением донных отложений в пресноводных экосистемах на основе биотестирования. РД 52.24.635-2002: утв. Первым зам. Рук. Росгидромета 16 мая 2002 г.
19. Наквасина Е.Н. Биогеохимическая индикация экологического состояния почвенно-растительного покрова центральной части г. Архангельска. Архангельск: Изд-во АГТУ, 2009.
20. Наквасина Е.Н. Почвы Архангельска. Структурно-функциональные особенности, свойства, экологическая оценка. Архангельск: Изд-во АГТУ, 2006.
21. Обзор загрязнения окружающей среды на территории деятельности Северного УГМС за 2010 год: отчет, Северное УГМС. Архангельск, 2011.
22. 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.
23. 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.
24. 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.

25. 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.
26. Об утверждении критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды: приказ Минприроды России от 15 июня 2001 г. № 511.
27. Об утверждении федерального классификационного каталога отходов: приказ МПР РФ от 2 декабря 2002 г. № 786.
28. Об утверждении формы расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду и порядка заполнения и представления формы расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду: приказ Ростехнадзора от 5 апреля 2007 г. № 204.
29. О недрах: фед. закон от 21 февраля 1992 г. № 2395-ФЗ: принят пост. Верховного Совета РФ от 21 февраля 1992 г.
30. 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.
31. О санитарно-эпидемиологической обстановке и защите прав потребителей в Архангельской области в 2010 году: региональный доклад, управление Роспотребнадзора по Архангельской области. Архангельск, 2011.
32. О санитарно-эпидемиологической обстановке и защите прав потребителей в городе Архангельске в 2010 году: доклад, ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области». Архангельск, 2011.
33. Официальный интернет-портал МО «Город Архангельск» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.arhcity.ru/>.
34. Официальный сайт государственного казенного учреждения Архангельской области «Центр природопользования и охраны окружающей среды» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://eco29.ru/>.
35. Официальный сайт естественно-географического факультета Поморского государственного университета им. М. В. Ломоносова [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.pomorsu.ru/>.
36. Официальный сайт Северного (Арктического) федерального университета [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.narfu.ru/entrant/spec/>.
37. Официальный сайт Северного государственного медицинского университета [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.nsmu.ru/university_entrant/faculty/.
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. Постановление администрации Архангельской области от 23.07.2007 № 141-па «Об организации работ по регулированию выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий на территории Архангельской области».
41. Постановление Главного гос. сан. врача РФ от 11.07.2000 № 5 «О коррекции качества питьевой воды по содержанию биогенных элементов».
42. Постановление Правительства Архангельской области от 18.08.2009 № 57-пп «О внесении изменений и дополнений в постановление администрации Архангельской области от 23.07.2007 № 141-па «Об организации работ по регулированию выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий на территории Архангельской области».
43. Постановление Правительства Российской Федерации от 28.08.1992 г. № 632 «Об утверждении Порядка определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружа-

- ющей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия».
44. Постановление правительства Российской Федерации от 12.06.2003 г. № 344 «О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления».
45. 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.
46. 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.
47. 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.
48. 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.
49. 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.
50. Санитарные правила и нормы. Санитарные правила содержания территорий населенных мест. СанПиН 42.12-4690-88: утв. Минздравом СССР 5 августа 1988 г.
51. Система образования города Архангельска: состояние и результативность (2009 – 2010 учебный год): Инф.-аналитич. сб. департамента образования мэрии города Архангельска. Архангельск, 2010.
52. Словарь по естественным наукам [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://slovari.yandex.ru/dict/g_l_natural/article/.
53. Смирнов В.И. Геология полезных ископаемых. М.: Недра, 1982.
54. Состояние и охрана окружающей среды в Архангельской области в 2010 году: Сб. агентства природных ресурсов и экологии Архангельской области. Архангельск: ООО «Бенефис», 2011.
55. Состояние и охрана окружающей среды в муниципальном образовании «Город Архангельск» в 2004–2006 годах: Сб. мэрии города Архангельска. Архангельск: ОАО «ИПП «Правда Севера», 2007.
56. Состояние и охрана окружающей среды в муниципальном образовании «Город Архангельск» в 2009 году: Сб. мэрии города Архангельска. Архангельск: ОАО «ИПП «Правда Севера», 2010.
57. Строительные нормы и правила. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. СНиП 2.07.01-89: утв. пост. Госстроя СССР от 13 июля 1990 г. № 60.
58. Толковый словарь русского языка Ушакова [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://slovari.yandex.ru/dict/ushakov/article/ushakov/>.
59. Устав Архангельской области: принят реш. Арх. обл. Собрания депутатов от 23 мая 1995 г. № 36.
60. Устав муниципального образования «Город Архангельск»: принят реш. Арх. гор. Совета депутатов от 25 ноября 1997 г.
61. Феклистов П.А. Насаждения деревьев и кустарников в условиях урбанизированной среды г. Архангельска. Архангельск: Изд-во АГТУ, 2004.
62. Экология города Архангельска (2007–2009 годы). Целевая программа: утв. реш. Арх. гор. Совета депутатов от 25 октября 2006 г. № 255.
63. Экология города Архангельска (2010–2012 годы). Долгосрочная целевая программа: утв. пост. мэра города Архангельска от 3 сентября 2009 г. № 352.

СБОРНИК

**подготовлен мэрией Архангельска с участием
негосударственного образовательного учреждения
«Экологический консалтинговый центр» в рамках
долгосрочной целевой программы «Экология города
Архангельска (2010 – 2012 годы)», утвержденной
постановлением мэра от 03.09.2009 № 352**

**Сдано в набор 23.12.11. Подписано в печать 26.12.11. Печать офсетная.
Формат 60x84/16. Тираж 300. Заказ 208**

Отпечатано в полном соответствии с качеством предоставленного оригинал-макета
в ОАО «Издательско-полиграфическое предприятие «Правда Севера».
163002, г. Архангельск, пр. Новгородский, 32. Телефон/факс (8182) 64-14-54,
телефоны: (8182) 65-37-65, 65-38-78, e-mail: ippps@atnet.ru