

СБОРНИК

**Состояние окружающей среды
в муниципальном образовании
«Город Архангельск» в 2009 году**



**Архангельск
2010**

**Состояние окружающей среды в муниципальном образовании
«Город Архангельск» в 2009 году.** – Архангельск, 2010. – 80 с.

ISBN 978-5-85879-713-5

Сборник подготовлен мэрией Архангельска совместно с негосударственным образовательным учреждением «Экологический консалтинговый центр».

Авторский коллектив: Ж.Т. Федина, Н.В. Попова, Л.В. Шошина
Фото: С.А. Третьяков

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
РАЗДЕЛ I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	5
РАЗДЕЛ II. ДЕЙСТВУЮЩЕЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	8
2.1. Основные понятия.....	8
2.2. Законодательная основа.....	9
2.3. Органы управления и контроля.....	12
РАЗДЕЛ III. СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	14
3.1. Атмосферный воздух	14
3.1.1. Основные понятия.....	14
3.1.2. Источники загрязнения.....	15
3.1.3. Система наблюдений.....	16
3.1.4. Состояние атмосферного воздуха	18
3.2. Водные объекты, водные ресурсы	20
3.2.1. Основные понятия.....	20
3.2.2. Поверхностные воды	21
3.2.3. Подземные воды	23
3.2.4. Источники загрязнения. Водопотребление и водоотведение	24
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.....	31
3.3.2. Структура земельного фонда	31
3.3.3. Источники загрязнения. Отходы производства и потребления	32
3.3.4. Система наблюдений.....	35
3.3.5. Состояние земельных ресурсов, почв.....	36
3.3.6. Полезные ископаемые	38
3.4. Леса и иная растительность	40
3.4.1. Основные понятия.....	40
3.4.2. Факторы влияния. Основные показатели состояния	40
3.4.3. Характеристика лесов и иной растительности.....	41
РАЗДЕЛ IV. СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ	46
4.1. Основные понятия	46
4.2. Демографическая ситуация.....	47
4.3. Заболеваемость населения.....	48
4.4. Качество атмосферного воздуха и здоровье населения	50
4.5. Качество питьевой воды и здоровье населения.....	51
РАЗДЕЛ V. ПРОГРАММНЫЕ И ИНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА УЛУЧШЕНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	55
5.1. Основные понятия	55
5.2. Генеральный план муниципального образования «Город Архангельск»	56
5.3. Программа «Экология города Архангельска (2007 – 2009 годы)».....	57
5.4. Санитарная очистка территории.....	60
5.5. Дни защиты от экологической опасности в муниципальном образовании «Город Архангельск»	62
5.6. Российско-норвежская программа «Чистое производство».....	65
5.7. Экологическое образование и просвещение.....	66
5.8. Предупреждение чрезвычайных ситуаций.....	68
5.9. Экологический контроль.....	68
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	70
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	73

ВВЕДЕНИЕ

Сборник «Состояние окружающей среды в муниципальном образовании «Город Архангельск» в 2009 году» содержит информацию о состоянии и охране окружающей среды в муниципальном образовании «Город Архангельск» за 2009 год.

Целью выпуска сборника является информирование населения, проживающего на территории муниципального образования «Город Архангельск», а также организаций о состоянии окружающей среды на данной территории.

Сборник включает материалы, характеризующие состояние атмосферного воздуха, водных объектов, земельных ресурсов и почв, лесов и иной растительности, влияние окружающей среды на здоровье населения, мероприятия, направленные на улучшение состояния окружающей среды. Содержит информацию по источникам загрязнения, определяемым загрязняющим веществам и основным показателям оценки (состояния) атмосферного воздуха, поверхностных вод, почв, лесов и иной растительности, постам и объектам наблюдений, водопотреблению, водоотведению, размещению отходов производства и потребления, экологическому образованию, просвещению и контролю.

Сборник состоит из пяти разделов с подразделами, сгруппированными по направлениям охраны окружающей среды.

При подготовке сборника использованы данные Северного межрегионального территориального управления по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды, Северного управления федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, управлений федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Архангельской области, федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Архангельской области, федерального агентства по недропользованию по Архангельской области, отдела надзора на море департамента Росприроднадзора по Северо-Западному федеральному округу, Двинско-Печорского бассейнового водного управления федерального агентства водных ресурсов, территориального органа федеральной службы государственной статистики по Архангельской области, агентств природных ресурсов и экологии и по управлению государственным имуществом и земельными ресурсами Архангельской области, федерального государственного учреждения «Северное бассейновое управление по сохранению, воспроизводству водных биологических ресурсов и организации рыболовства, филиала федерального государственного учреждения «Центр лабораторных и технических исследований по Северо-Западному федеральному округу» – «Центр лабораторных и технических исследований по Архангельской области», федерального государственного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области», государственного учреждения Архангельской области «Центр природопользования и охраны окружающей среды», государственной инспекции безопасности дорожного движения управления внутренних дел по Архангельской области, Северного государственного медицинского университета, Поморского государственного университета им. М.В. Ломоносова, Архангельского государственного технического университета, Института экологических проблем Севера Уральского отделения Российской академии наук, Архангельского отделения Всемирного фонда дикой природы (WWF) России, Архангельского регионального отделения общественной организации «Всероссийское общество охраны природы», а также подразделений мэрии города Архангельска.

Выражаем благодарность указанным организациям за предоставление данных, характеризующих состояние окружающей среды в муниципальном образовании «Город Архангельск» в 2009 году. Готовы обменяться мнениями и принять предложения для продолжения работ по подготовке ежегодного сборника.

РАЗДЕЛ I. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ



Территория муниципального образования «Город Архангельск» (МО «Город «Архангельск») составляет 29442 га, численность населения по состоянию на 01.01.2010 г. – 354,2 тыс. человек.

В границах МО «Город Архангельск» образовано девять территориальных округов: Северный, Соломбальский, Маймаксанский, Октябрьский, Ломоносовский, Исакогорский и Цигломенский, Майская Горка, Варавино–Фактория, которые отличаются по составу населения, периоду освоения территории, качеству жилых зон и состоянию инфраструктуры.

Город Архангельск находится на 64°30' северной широты и 40°42' восточной долготы. Он расположен в 50 км от Белого моря в устье р. Северная Двина и на островах ее дельты. Основная часть города занимает правый берег реки. Протяженность вдоль берегов Северной Двины составляет около 40 км.

Климат Архангельска субарктический, морской с продолжительной зимой и коротким прохладным летом. Формируется он под воздействием северных морей и переносов воздушных масс с Атлантики в условиях малого количества солнечной радиации. Характерной особенностью климата являются повышенная влажность и относительно высокие средние месячные температуры воздуха: средняя месячная температура января составляет –12,5 °С, июля – +15,6 °С, при максимуме и минимуме, соответственно, –45,2 °С и +33,8 °С. В последние несколько лет наблюдаются мягкие зимы

и низкие летние температуры с повышенным количеством осадков. За год выпадает примерно 529 мм осадков.

2009 год был теплым: лето умеренно теплое и дождливое, осень – теплая и в меру дождливая. Развитие весенних процессов на р. Северная Двина началось позднее среднемноголетних сроков. Основной ледоход к городу подошел 9 мая, ледостав установился к середине декабря.

Город Архангельск является административным, промышленным, торговым, культурным и образовательным центром Архангельской области, одним из самых крупных морских портов на Севере России. Основан он по Указу Ивана Грозного в 1584 году.

На 01.01.2009 г. в Статистическом регистре Росстата в городе Архангельске учтен 13581 хозяйствующий субъект. Основу экономики города составляют предприятия целлюлозно-бумажной, лесопильно-деревообрабатывающей, строительной, судоремонтной, машиностроительной, рыбной промышленности и энергетики, коммунальные, транспортные, торговые предприятия.

Объем производства важнейших видов промышленной продукции составил: электроэнергии – 4073,2 млн кВт-час, деловой древесины – 819,1 тыс. м³, бумаги – 5,2 тыс. т, пиломатериалов – 1024,2 тыс. м³, сборных железобетонных конструкций – 64,9 тыс. м³, строительного кирпича – 18,5 млн усл. кирпичей, улов рыбы и добыча морепродуктов – 90,7 тыс. т; произведено хлеба, хлебобулочных изделий – 19,2 тыс. т, цельномолочной продукции – 25,7 тыс. т.

Транспортный комплекс города Архангельска включает в себя все виды транспорта: морской, речной, железнодорожный, автомобильный, авиационный. Морской и речной транспорт играет важную роль во внешнеторговых связях. Основным грузовым портом является Архангельский морской торговый порт – старейший порт России. В 2009 году через порт прошло 1,3 млн т различных грузов. В период летней навигации внутригородские островные пассажирские речные линии обслуживаются речными теплоходами ОАО «Архангельский речной порт», в период ледохода и ледостава на обслуживание внутригородских островных пассажирских переправ привлекаются буксиры ОАО «Архангельский морской торговый порт». Автомобильный транспорт выполняет основную работу по внутренним перевозкам грузов и пассажиров. Автомагистраль Архангельск – Москва дает выход автомобильному транспорту на дороги России и других государств. Постановлением и.о. мэра города Архангельска от 05.03.2008 г. № 97 утверждён перечень маршрутов, включающий 59 маршрутов городского пассажирского транспорта, из них 52 автобусных и 5 речных. Ежедневно на маршруты выпускаются до 500 ед. транспорта (автобусов большого, малого и особо малого класса). Воздушный транспорт осуществляет пассажирские перевозки, доставку срочных грузов геологам и охрану лесов. На его маршрутной карте значится свыше 60 городов и населённых пунктов России, ближнего и дальнего зарубежья.

Улично-дорожная сеть города растянута вдоль побережья, рукавов и протоков Северной Двины. Главной улицей является улица Воскресенская, а также Троицкий и Ленинградский проспекты. Основное транспортное движение осуществляется по проспектам Московскому, Ломоносова, Обводный канал и

Дзержинского, улицам Гагарина, Папанина, Воронина, Тесанова, Мостовая, Кировская, Победы и Маймаксанскому шоссе. Протяженность магистральных улиц составляет около 220 км.

Жилищный фонд на конец 2009 года составил 7922,4 тыс. м². Оборудованная водопроводом площадь жилищного фонда в процентах от общей площади жилых помещений составила 87,0 %, водоотведением (канализацией) – 85,0 %, отоплением – 84,4 %, газом – 69,9 %, ваннами (душем) – 77,5 %, горячим водоснабжением – 80,7 %, напольными электроплитами – 21,1 %. Социальная сфера включает 43 поликлиники, 22 больницы с 5004 ед. больничных коек. Образовательную деятельность осуществляют 77 дошкольных учреждений с численностью посещающих 15600 человек, 71 образовательная школа с 32000 учащихся, 26 государственных средних специальных учебных заведений с числом обучающихся 12076 человек. В высших учебных заведениях (ГОУ ВПО «Поморский государственный университет им. М.В. Ломоносова», ГОУ ВПО «Архангельский государственный технический университет», ГОУ ВПО «Северный государственный медицинский университет», Архангельское мореходное училище им. капитана В.И. Воронина – филиал ФГУ ВПО «Государственная морская академия им. адмирала С.О. Макарова») обучаются 30413 человек. Для занятий спортом в городе имеются плавательные бассейны, стадионы, Дворец спорта профсоюзов.

Культурный сектор города представлен государственными и муниципальными учреждениями культуры и дополнительного образования детей сферы культуры, в том числе театрами (драматическим им. М.В. Ломоносова, кукол, Молодежным), концертными залами и домами культуры (городским культурным центром, Поморской государственной филармонией, государственным академическим Северным русским народным хором, гарнизонным Домом офицеров, центром городских праздников «Соломбала-АРТ»), музеями (краеведческим, изобразительных искусств, Северным морским, художника и сказочника Степана Писахова и др.), выставочными залами и кинотеатрами, библиотеками (научными им. Н.А. Добролюбова и медицинской, детской им. А.П. Гайдара, центральной городской им. М.В. Ломоносова и др.). Сеть муниципальных учреждений культуры и дополнительного образования детей сферы культуры составляет 19 учреждений, в числе которых муниципальное учреждение культуры «Централизованная библиотечная система», объединяющая 19 библиотек. Услугами учреждений регулярно пользуются 78,2 тыс. архангелогородцев (22% от всего населения). Каждый пятый горожанин занимается творчеством в клубных формированиях культурных центров, школах искусств или посещает муниципальные библиотеки.

На территории города расположены 97 памятников истории и культуры, в числе которых памятники М. В. Ломоносову, Петру Первому, Обелиск Севера, монумент Победы в войне 1941 – 1945 годов.

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 [44].

Благоприятная окружающая среда – окружающая среда, качество которой обеспечивает устойчивое функционирование естественных экологических систем, природных и природно-антропогенных объектов [9].

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 [44].

Органы местного самоуправления – избираемые непосредственно населением и (или) образуемые представительным органом муниципального образования органы, наделенные собственными полномочиями по решению вопросов местного значения [41].

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 Фе-

дерации» от 06.10.2003 № 131-ФЗ осуществляется населением и (или) органами местного самоуправления самостоятельно [41].

2.2. ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ ОСНОВА

Законодательство Российской Федерации в области охраны окружающей среды основывается на Конституции Российской Федерации и состоит из кодексов, законов и иных нормативно-правовых актов Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления.

В соответствии с положениями Конституции Российской Федерации:

- земля и другие природные ресурсы используются и охраняются в Российской Федерации как основа жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории;

- каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением;

- каждый обязан сохранять природу и окружающую среду и бережно относиться к природным богатствам [9].

Основные принципы охраны окружающей среды, полномочия органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления в области охраны окружающей среды определены федеральным законом от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». Этот закон определяет правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды, сохранения благоприятной окружающей среды, регулирует отношения в сфере взаимодействия общества и природы, возникающие при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с воздействием на окружающую среду, определяет объекты охраны окружающей среды.

Кроме федерального закона «Об охране окружающей среды», правовые основы в области охраны окружающей среды также определяют:

- Водный кодекс Российской Федерации от 03.06.2006 № 74-ФЗ (правовые основы охраны водных объектов, основные принципы водного законодательства, являющиеся базой регулирования и осуществления водных отношений);

- Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (правовые основы охраны земель как основы жизни и деятельности человека, важнейшего компонента окружающей среды);

- Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 № 200-ФЗ (правовые основы использования, охраны, защиты, воспроизводства лесов исходя из понятия о лесе как об экологической системе или как о природном ресурсе);

- федеральный закон от 04.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (правовые основы охраны атмосферного воздуха в целях реализации конституционных прав граждан на благоприятную окружающую среду и достоверную информацию о ее состоянии);

- федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (правовые основы обращения с отходами производства и потребления в целях предотвращения вредного воздействия отходов на здоровье человека

и окружающую природную среду, а также вовлечения отходов в хозяйственный оборот в качестве дополнительных источников сырья);

- федеральный закон от 30.01.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (правовые основы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения как одного из основных условий реализации конституционных прав граждан на охрану здоровья и благоприятную окружающую среду);

- федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» (устанавливает общие правовые, территориальные, организационные и экономические принципы организации местного самоуправления в Российской Федерации, определяет государственные гарантии его осуществления);

- Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (устанавливает перечень видов административных наказаний и правил их применения, административную ответственность за нарушение правил и норм, предусмотренных федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации);

- Устав Архангельской области, принятый решением Архангельского областного Собрания депутатов от 23 мая 1995 года № 36 (закрепляет правовой статус области и создает правовую основу для ее всестороннего развития);

- закон Архангельской области от 23.06.2005 № 66-4-ОЗ «Об охране окружающей среды на территории Архангельской области» (определяет 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 от 03.06.2003 № 172-22-ОЗ «Об административных правонарушениях» (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);

- распоряжение администрации Архангельской области от 08.04.2008 № 42-ра/7 «О проведении Дней защиты от экологической опасности в 2009 году» (в целях укрепления взаимодействия органов государственной власти, органов местного самоуправления, профсоюзов, общественных экологических организаций, средств массовой информации и широкой общественности по снижению экологической опасности);

- Устав муниципального образования «Город Архангельск», принятый решением Архангельского городского Совета депутатов от 25.11.1997 № 117 (определяет вопросы организации местного самоуправления, устанавливает перечень вопросов местного значения);

- решение Архангельского городского Совета депутатов от 28.04.2005 № 419 «Об организации муниципального земельного контроля на территории муници-

пального образования «Город Архангельск» (определяет общие положения и формы муниципального земельного контроля);

- правила благоустройства и озеленения города Архангельска, утвержденные решением Архангельского городского Совета депутатов от 31.05.2006 № 169 (устанавливают 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 муниципального образования «Город Архангельск», утвержденное решением Архангельского городского Совета депутатов от 11.05.2000 № 89 (устанавливает 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 (регулирует взаимоотношения между организациями, производящими ртутьсодержащие отходы, и организациями, занимающимися их утилизацией);

- порядок сбора, учета, хранения и переработки резиносодержащих и вулканизированных отходов в городе Архангельске, утвержденный решением Архангельского городского Совета депутатов от 20.09.2002 № 98 (регулирует взаимоотношения между организациями, производящими резиносодержащие и вулканизированные отходы, и организациями, занимающимися их переработкой).

Управление охраной окружающей среды в соответствии с федеральным законом «Об охране окружающей среды», другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации осуществляется органами государственной власти Российской Федерации, органами государственной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления согласно их полномочиям.

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.

Муниципальное образование «Город Архангельск» является городским округом – городским поселением, которое не входит в состав муниципального района и органы местного самоуправления которого осуществляют полномочия по решению вопросов местного значения поселения, а также могут осуществлять отдельные государственные полномочия, передаваемые органам местного самоуправления федеральными законами и законами субъектов Российской Федерации.

К вопросам местного значения городского округа в области охраны окружающей среды относится организация мероприятий по охране окружающей среды

в границах городского округа. При осуществлении полномочий по организации тепло-, электро-, газо- и водоснабжения населения, 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 для массового отдыха жителей городского округа и организации обустройства мест массового отдыха населения, утверждению генерального плана городского округа, правил землепользования и застройки также решаются вопросы в области охраны окружающей среды.

Отдельные полномочия в области охраны окружающей среды, находящиеся в компетенции исполнительных органов государственной власти, органам местного самоуправления муниципального образования «Город Архангельск» до настоящего времени не переданы.

Во исполнение требований законодательства Российской Федерации о получении гражданами и предоставлении органами местного самоуправления информации о состоянии окружающей среды мэрией осуществлена реализация природоохранного мероприятия «Издание справочно-информационного материала о состоянии окружающей среды в муниципальном образовании «Город Архангельск» в 2009 году».

2.3. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ

На территории МО «Город Архангельск» проведение государственной политики в области охраны окружающей среды, государственный экологический контроль, выдачу разрешительных документов, экспертизу, администрирование платы за негативное воздействие на окружающую среду, мониторинг окружающей среды и др. обеспечивают органы государственной власти, к которым относятся:

- управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (управление Росприроднадзора по Архангельской области);

- управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Архангельской области (Управление Роспотребнадзора по Архангельской области);

- отдел надзора на море департамента федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Северо-Западному федеральному округу (Отдел надзора на море Росприроднадзора по СЗФО (Архангельская область));

- Северное управление по экологическому, технологическому и атомному надзору (Северное управление Ростехнадзора);

- управление Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Республике Карелия, Архангельской области и НАО (управление Россельхознадзора по Республике Карелия, Архангельской области и НАО);

- Северное межрегиональное территориальное управление Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Северное УГМС);

- Федеральное государственное учреждение «Северное бассейновое управление по сохранению, воспроизводству водных биологических ресурсов и организации рыболовства (ФГУ «Севрыбвод»);

- Двинско-Печорское бассейновое водное управление Федерального агентства водных ресурсов (Двинско-Печорское БВУ);

- управление по недропользованию по Архангельской области Федерального агентства по недропользованию (Архангельскнедра);

- департамент природных ресурсов администрации Архангельской области (в настоящее время – агентство природных ресурсов и экологии Архангельской области);

- комитет по экологии администрации Архангельской области (в настоящее время – агентство природных ресурсов и экологии по Архангельской области).

В соответствии с Положением о департаменте экономики мэрии, утвержденном постановлением мэра от 09.08.2002 № 185, в 2009 году задачи проведения на территории МО «Город Архангельск» муниципальной политики в области охраны окружающей среды были возложены на департамент экономики, находящийся в непосредственном подчинении заместителя мэра по вопросам экономического развития и финансов (с 20.07.2010 – на департамент городского хозяйства, находящийся в непосредственном подчинении заместителя мэра по городскому хозяйству). В структуре департамента экономики согласно положению об отделе экологии и природопользования от 10.02.2006 функции в области охраны окружающей среды осуществлял отдел экологии и природопользования (с 20.07.2010 – в структуре департамента городского хозяйства).

Согласно Положению об администрации территориального округа мэрии, утвержденному постановлением мэра от 12 ноября 2004 № 343, в администрациях территориальных округов (ТО), являющихся структурными подразделениями мэрии города, полномочия по вопросам 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 [43].

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 [43].

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 [43].

Среднегодовая концентрация примеси – среднее арифметическое значение разовых или среднесуточных концентраций, измеренных в течение года, примеси из всех данных измерений в отдельной точке или в различных точках города за рассматриваемый период: в течение суток, месяца, года, ряда лет [26].

Максимальная розовая концентрация примеси – максимальное значение розовых концентраций примеси из всех данных измерений в отдельной точке или в различных точках города за рассматриваемый период: в течение суток, месяца, года, ряда лет [26].

3.1.2. Источники загрязнения

Одной из составляющих качества атмосферного воздуха является содержание в нем загрязняющих веществ, поступающих с выбросами от стационарных источников загрязнения (промышленных предприятий) и передвижных (транспорта).

К основным источникам загрязнения атмосферного воздуха города Архангельска относятся:

- предприятия теплоэнергетики;
- предприятия целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности;
- автомобильный, железнодорожный и речной транспорт.

Самые крупные из них: Архангельская ТЭЦ ГУ ОАО «Территориальная генерирующая компания № 2» (ОАО «ТГК-2») по Архангельской области, ОАО «Соломбальский ЦБК», ОАО «Архангельский лесопильно-деревообрабатывающий комбинат № 3», ЗАО «Лесозавод № 25» и ОАО «Соломбальский ЛДК» расположены в северной части города и ОАО «Северное лесопромышленное товарищество «Лесозавод № 3» – в южной. К источникам загрязнения относится и ОАО «Архангельский ЦБК», находящийся в 14 км к юго-востоку от городской черты (перенос загрязняющих веществ при юго-западных ветрах).

В 2009 году суммарные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников и автотранспорта составили 100,892 тыс. т, в том числе: твердых веществ – 6,614 тыс. т, диоксида серы – 43,673 тыс. т, оксида углерода – 33,462 тыс. т, оксидов азота – 12,530 тыс. т, углеводородов без ЛОС (легких органических соединений) – 0,006 тыс. т, ЛОС – 4,595 тыс. т (таблица 1). В целом по городу Архангельску выбросы увеличились на 4,289 тыс. т (на 4,4 %) [18].

Таблица 1

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников и автотранспорта г. Архангельска в 2009 году [18]

Выбросы	Загрязняющие вещества					Всего
	Твердые	SO ₂	NO ₂	CO	Углеводороды	
Количество, тыс. т	6,6	43,7	12,5	33,5	4,6	100,9
Плотность:						
–на душу населения, кг	19	123	35	95	13	
–на единицу площади, т/км ²	22	148	42	114	16	

Основной вклад в суммарные выбросы загрязняющих веществ стационарными источниками внесли предприятия по производству и распределению электроэнергии, газа и воды, выбросы которых составили 81,7 % (Архангельская ТЭЦ ГУ ОАО «ТГК-2» по Архангельской области, Архангельские городские тепловые сети ГУ ОАО «ТГК-2» и предприятия обрабатывающего производства – 15 %, в том

числе целлюлозно-бумажного – 10,3 % (ОАО «Соломбальский ЦБК»), обработки древесины и производства изделий из дерева – 3,6 % (ОАО «Соломбальский ЛДК», ЗАО «Лесозавод № 25», ОАО «Лесозавод № 3», ОАО «Архангельский ЛДК-3», ОАО «Лесозавод № 2»). Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу предприятий по производству и распределению электроэнергии, газа и воды увеличились на 4,828 тыс. т (на 10,6 %), по обработке древесины и производству изделий из дерева – на 0,517 тыс. т (на 29,7 %). Увеличение выбросов загрязняющих веществ ОАО «Соломбальский ЦБК» составило 0,824 тыс. т (14,9 %).

На газоочистных установках предприятий города было уловлено 28,591 тыс. т загрязняющих веществ, из них утилизировано 26,339 тыс. т. Высокая степень улавливания загрязняющих веществ обеспечена на предприятиях целлюлозно-бумажного производства (79,12 %), самая низкая – на предприятиях по производству транспортных средств и оборудования (0,02 %). От предприятий лесного и сельского хозяйства, химического производства и прочих производств выбросы загрязняющих веществ поступали в атмосферный воздух без очистки.

Количество транспортных средств в Архангельске, по данным управления ГИБДД по Архангельской области, по состоянию на 01.01.2010 составляло 85186 ед., в том числе источников выбросов: легковых – 63366 ед., грузовых – 11640 ед., автобусов – 2662 ед., мототранспорта – 2418 ед. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу равнялся 38,7 %, в том числе: 80,5 % оксид углерода, 59,2 % оксиды азота, 90,7 % ЛОС. Валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу города от автотранспорта составил 39045 т и по сравнению с предыдущим годом практически не изменился.

3.1.3. Система наблюдений

Регулярные наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха в Архангельской области проводятся Северным УГМС. В воздухе определяются загрязняющие вещества (примеси), характерные для основных источников выбросов (взвешенные вещества, диоксид серы, диоксид азота, оксид азота, оксид углерода, бенз(а)пирен) и специфические (метилмеркаптан, сероводород, сероуглерод, формальдегид) [18].

Наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха в Архангельске проводились на трех стационарных постах государственной службы наблюдений (ГСН):

- «автомобильный», вблизи автомагистралей с интенсивным движением транспорта (пост 4 – на перекрестке улиц Тимме и Воскресенской в Октябрьском территориальном округе);
- «городской фоновый», в жилом районе (пост 5 – пр. Ленинградский, 238 в территориальном округе Варавино-Фактория);
- «промышленный», вблизи предприятий (пост 6 – у границы санитарно-защитной зоны ОАО «Соломбальский ЦБК» на пересечении улиц Кировской и Орджоникидзе в Северном территориальном округе).

Деление является условным, так как размещение жилых, общественных и промышленных объектов и транспортных магистралей не позволяют выделить районы, совершенно изолированные от взаимного влияния источников выбросов (рис. 1) [18]:

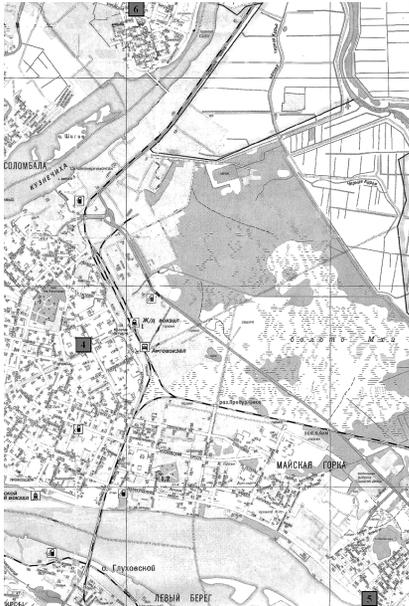


Рис. 1. Схема размещения стационарных постов ГСН в Архангельске

Условные обозначения:

4 – стационарный пост ГСН

раметрами воздуха: скоростью и направлением ветра, атмосферным давлением, относительной влажностью. Отбор проб производился в 31 точке на территориях Октябрьского, Ломоносовского, Северного, Соломбальского, Исакогорского и Цигломенского округов, Варавино–Фактория и Майская Горка, а также Приморского района.

При проведении мониторинга состояния атмосферного воздуха (мобильных наблюдений) использовались расчетные данные, полученные на основе общегородского сводного тома «Охрана атмосферы и предельно допустимые выбросы (ПДВ) города Архангельска», разработанного мэрией и получившего положительное санитарно-эпидемиологическое заключение управления Роспотребнадзора по Архангельской области и согласование управления Ростехнадзора по Архангельской области.

В рамках ведения государственного экологического мониторинга загрязнения атмосферного воздуха в городе Архангельске в 2009 году мэрией выделен земельный участок, администрацией области приобретен автоматический стационарный пост контроля качества атмосферного воздуха категории «автомо-

Для получения информации о разовых и среднесуточных концентрациях регулярные наблюдения на стационарных постах проводятся по полной программе (ежедневно, кроме воскресных и праздничных дней, в 7.00, 13.00 и 19.00).

В рамках реализации социально-экономической целевой программы Архангельской области «Охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности Архангельской области на 2006–2008 годы», принятой Архангельским областным Собранием депутатов 21.06.2006, была приобретена передвижная автоматическая станция контроля загрязнения атмосферного воздуха «ЭКРОС-АТМОСФЕРА». Станция находится в оперативном управлении ОГУ «Государственная экологическая инспекция по Архангельской области». По данным инспекции в Архангельске, в 2009 году передвижной автоматической лабораторией было выполнено 5399 замеров содержания взвешенных веществ, диоксида серы, диоксида углерода, оксида углерода, диоксида азота, оксида азота, сероводорода, озона. Одновременно проводились наблюдения за метеопараметрами воздуха: скоростью и направлением ветра, атмосферным давлением, относительной влажностью.

бильный». Пост установлен на пересечении проспекта Обводный канал и улицы Урицкого для оценки влияния выбросов автомобильного транспорта на состояние атмосферного воздуха города.

3.1.4. Состояние атмосферного воздуха

Состояние атмосферного воздуха определяется содержанием в нем загрязняющих веществ. Для оценки состояния установлены гигиенические нормативы качества атмосферного воздуха – предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест (таблица 2) [25].

Таблица 2

ПДК загрязняющих веществ
в атмосферном воздухе населенных мест

Примесь	Класс опасности	Значение ПДК, мг/м ³	
		среднесуточная	максимальная разовая
Взвешенные вещества	3	0,150	0,500
Диоксид серы	3	0,050	0,500
Диоксид азота	2	0,040	0,085
Метилмеркаптан	4	–	0,006
Оксид азота	3	0,060	0,400
Сероводород	2	–	0,008
Сероуглерод	2	0,003	0,035
Оксид углерода	4	3	5
Бенз(а)пирен	1	1x10 ⁻⁶	–

По данным наблюдений Северного УГМС, в 2009 году уровень загрязнения атмосферного воздуха в городе оценивался как повышенный и определялся средними за год концентрациями формальдегида и бенз(а)пирена [18]. Среднегодовая концентрация формальдегида составляла 2 ПДК. Средняя за год концентрация бенз(а)пирена превышала ПДК в 1,3 раза, наибольшая среднемесячная концентрация зафиксирована в районе «автомобильного» поста 4 (4,4 ПДК). Наблюдается незначительное снижение уровня загрязнения атмосферного воздуха формальдегидом и бенз(а)пиреном. Среднегодовые концентрации диоксида серы значительно ниже 1 ПДК, максимальная разовая определялась на уровне 0,3 ПДК. Среднегодовые концентрации взвешенных веществ повсеместно не превышали установленный норматив, максимальная из них зафиксирована в районе поста 4 (1,4 ПДК). Средние за год концентрации оксида и диоксида азота в целом по городу также не превышали установленный норматив и определялись на уровне 0,8 ПДК. Максимальная разовая концентрация диоксида азота отмечена на посту 6 (3,2 ПДК), оксида азота – на посту 4 (1,4 ПДК). За последние пять лет возрос уровень загрязнения атмосферного воздуха оксидом углерода (максимальная разовая концентрация 1,4 ПДК в районе поста 4). При этом среднегодовые концентрации повсеместно ниже ПДК.

Содержание специфических веществ в атмосферном воздухе обусловлено

выбросами целлюлозно-бумажных комбинатов, которые оказывают влияние на загрязнение воздуха серосодержащими соединениями практически во всех районах города. Средние концентрации сероуглерода на постах 5 и 6 составляли 0,6 и 0,8 ПДК соответственно, максимальная разовая – 1 ПДК. Максимальная разовая концентрация сероводорода – 2,6 ПДК, среднегодовая – 1 ПДК. Концентрации метилмеркаптана не превышали 1 ПДК. Средние за год и максимальные концентрации металлов, наблюдаемые на постах 5 и 6, не достигали ПДК [17]. Сведения по концентрациям представлены в таблице 3.

Таблица 3
Среднегодовые и максимально разовые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе Архангельска в 2009 году

Загрязняющие вещества	Доли ПДК	
	Среднегодовые концентрации	Максимальные разовые концентрации
Взвешенные вещества	< 1	1,4
Диоксид серы	< 1	0,3
Оксид углерода	< 1	1,4
Диоксид азота	< 1	3,2
Оксид азот	< 1	1,4
Сероуглерод	0,6 – 0,8	1
Метилмеркаптан	1	1
Формальдегид	2	–
Сероводород	1	2,6
Бенз(а)пирен	1,3	4,4

Передвижной автоматической лабораторией выполнено 594 замера по определению содержания сероводорода, из них 13 с превышением ПДК. Максимальные разовые концентрации составили 8,6 ПДК на ул. Гагарина, д. 1 (в районе Кузнечевского моста), на ул. Шубина, д. 2 – 3,6 ПДК, на ул. Стрелковой, д. 6 (за границей городской свалки) – 2,5 ПДК, на ул. Гагарина (район швейной фабрики) – 2,3 ПДК. По определению содержания диоксида азота выполнено 752 замера, из них в 5 случаях выявлено превышение ПДК. Максимальные разовые концентрации составили 3 ПДК в пос. Зеленец, на ул. Гагарина, д. 1 (в районе Кузнечевского моста) – 1,9 ПДК, на ул. Шубина, д. 2 – 1,4 ПДК, на пр. Ленинградский, д. 328 – 1,5 ПДК, на ул. Силикатчиков, д. 9 – 1,5 ПДК. На пересечении пр. Обводный канал и ул. Урицкого выполнено 6120 замеров по определению оксида и диоксида азота, метана, оксида углерода, суммарных углеводородов, пыли, сероводорода и диоксида серы. Зафиксировано 5 случаев превышения ПДК оксида азота и 31 случай превышения ПДК диоксида азота (максимально разовые концентрации этих веществ – до 2 ПДК). Выявлено 112 случаев превышения максимальных разовых концентраций сероводорода. Превышений ПДК по содержанию оксида углерода не зафиксировано [36].

Случаев аварийных и залповых выбросов загрязняющих веществ на предприятиях города Архангельска в 2009 году не зарегистрировано. Уровень загрязнения атмосферного воздуха существенно не изменился. Повышенный уровень загрязнения атмосферного воздуха по среднегодовым концентрациям отмечался для формальдегида и бенз(а)пирена. Среднегодовые концентрации взвешенных веществ, оксида и диоксида азота, оксида углерода, диоксида серы, сероуглерода, метилмеркаптана, сероводорода, металлов в целом по городу не достигали 1 ПДК. В последние пять лет возрос уровень загрязнения атмосферного воздуха оксидом углерода, при этом его среднегодовые концентрации повсеместно ниже ПДК, отмечается незначительное снижение среднегодовых концентраций бенз(а)пирена и формальдегида.

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].

Поверхностные воды – воды, постоянно или временно находящиеся в по-

верхностных водных объектах [1].

Подземные воды – воды, находящиеся в толще горных пород верхней части земной коры в жидком, твердом и газообразном состоянии [33].

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 [30].

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].

3.2.2. Поверхностные воды

Река Северная Двина является основным водным объектом города Архангельска и играет в его жизни важную роль. Представляя собой многоводную систему, река является и основным источником водоснабжения.

Длина основного русла р. Северная Двина в черте города составляет около 16 км, максимальная ширина – около 2,5 км, глубина по фарватеру – от 6 м до 19 м. Река разбивается на пять рукавов, соединенных между собой многочисленными протоками, образующими огромную дельту протяженностью около 50 км и площадью 1,1 тыс. км². Рукава, соединяясь многочисленными протоками, образуют острова. Бакарицкий рукав ответвляется от основного русла реки в черте города и ограничен слева Окуловской кошкой, справа – островом Краснофлотским. Никольский рукав – крайний левый (западный) из рукавов, начинается по линии приверха о. Кего – устье протоки Заостровка. Корабельный рукав начинается по линии приверха о. Кего – район м. Пурнаволок. Протока Маймакса ответвляется от Корабельного рукава на 8-м км от его истока, у приверха о. Бревенник и вновь присоединяется к Корабельному рукаву в его устьевом расширении – Корабельном устье. Протока Кузнечиха начинается в 2 км ниже истока Корабельного рукава и впадает в протоку Маймакса на 13-м км от истока [3, 8].

Правый берег реки незатопляемый и представляет собой коренной склон долины, левый – пойменный, умеренно крутой. Берега сложены слоистыми отложениями песков и глин или суглинков, дно ровное, песчаное. Главное русло слабо извилистое, незаросшее, его ширина у приверха о. Краснофлотского (Сурковская кошка) достигает 2,2 км, глубина 15 – 17 м [34].

Основным определяющим фактором гидрологического режима устья Северной Двины является поступающий речной сток. Нижний, замыкающий створ на Северной Двине, находящийся у с. Усть-Пинега, совпадает с верхней границей устьевой области, поэтому объем и режим поступающего в устье стока характеризуется его положением. Средний годовой расход воды у Усть-Пинеги составляет 3320 м³/с, средний из максимальных годовых расходов – 21600 м³/с. Основная часть стока (50 – 60 %) вследствие таяния снега и весенних дождей поступает в весенний период (апрель – июнь). Поступление зимнего стока (декабрь – март) уменьшается от начала ледостава до весеннего подъема и состав-

ляет в среднем 10 % годового стока. Максимальные расходы воды наблюдаются в период весеннего половодья и в большинстве случаев (70 %) совпадают с ледоходом, сопровождаемым заторами, наименьшие – зимой.

Формирование максимальных уровней воды приходится на период весеннего половодья (конец апреля – май), что обусловлено значительным увеличением стока и дополнительными подпорными повышениями от заторов льда и нагонов ветра, и осенний период (сентябрь) из-за повышения стока от осенних дождей и нагонных подъемов уровня. В вершине дельты весенний максимум достигает 3,8 м, осенний – 1,6 м. Угроза наводнения в Архангельске наступает при уровне 300 см (203 см БС) и выше, поэтому с 1960 года проводятся мероприятия по снижению интенсивности заторных явлений. Минимальные уровни наблюдаются также дважды в зимний и летний периоды, что обусловлено уменьшением стока и сгонными ветрами [34].

Приливо-отливные течения в Северной Двине, наблюдаемые в черте города, значительные (от 1 до 1,5 м). Небольшие уклоны реки на устьевом участке, позволяют приливной волне проникать в реку на значительное расстояние, в среднем на 120 км выше по течению. Минимальные в году величины прилива наблюдаются зимой и составляют 60% от летних. Максимум приливо-отливных колебаний уровня приходится на июль – август. Продолжительность приливных течений за приливо-отливную фазу зимой составляет 2 – 6 ч., летом 3 – 5 ч., отливных соответственно 6 – 9 ч. и 7 – 9 ч. За исключением периодов весеннего половодья и дождевых паводков преобладает приливо-отливная составляющая. В зимний период наблюдаются минимальные в году суммарные течения, обусловленные минимальной в году величиной стока и сильным гашением приливной волны ледяным покровом. Период весеннего половодья характеризуется максимальными скоростями суммарных течений с явным преобладанием стоковой составляющей. Интенсивность роста скоростей в этот период зависит от заторных явлений, наблюдающихся на приустьевом участке и в дельте реки. В период летней межени течения приобретают хорошо выраженный приливо-отливной характер, что объясняется малой величиной стока и наибольшей в году величиной прилива. Число нагонов значительно превышает число сгонов [34].

Формирование температурного режима воды в устье Северной Двины происходит под влиянием климатических условий, приливо-отливных и сгонно-нагонных явлений. Минимальная (около 0°C) температура воды наблюдается зимой, максимальная – в летний период в середине июля (25°C и выше). Северная Двина у города Архангельска вскрывается в первой декаде мая, а замерзает в конце первой декады ноября. Ледовый режим характеризуется продолжительным и устойчивым ледоставом и мощным весенним ледоходом, осложненным заторами. Ледяной покров сковывает всю устьевую область. Толщина льда к концу зимы достигает 60 – 80 см, иногда до 100 см [34].

По данным Северного УГМС, в 1-м квартале 2009 года на Северной Двине сохранялись высокие для этого времени года уровни воды, которые превышали норму на 100 – 250 см. В связи с поздним установлением ледостава, непродолжительными морозами и недостаточной заснеженностью льда нарастание льда в этот период происходило замедленно. Толщина льда на реках отставала от

нормы на 10 – 25 см. В апреле толщина льда составляла 35 – 60 см. Во второй половине апреля на реке Северная Двина происходила подготовка к вскрытию. Основной ледоход к городу Архангельску подошел в конце дня 9 мая. Максимальный уровень воды на 35 – 40 см превысил норму и на 20 – 70 см был выше неблагоприятного уровня, при котором затапливаются островные территории и низинные участки города. Устойчивый переход среднесуточной температуры к отрицательным значениям происходил во второй половине октября. Процесс нового льдообразования начался в первых числах ноября, ледостав установился в третьей декаде декабря. Ледовый режим по многолетним данным характеризовался устойчивым длительным ледоставом и серией ледовых явлений в период установления и разрушения ледового покрова [18, 36].

В течение 2009 года опасных гидрологических явлений не наблюдалось.

3.2.3. Подземные воды

По данным управления по недропользованию по Архангельской области, в гидрогеологическом отношении территория города Архангельска расположена в северной части Северодвинского артезианского бассейна, в пределах Северодвинской впадины. В районе города подземные воды приурочены к четвертичным и вендским отложениям.

В толще четвертичных отложений (преимущественно глинистых) общей мощностью 60 – 80 м выделяются водоносные горизонты:

- современных аллювиальных отложений;
- современных и верхнечетвертичных морских отложений;
- спорадического распространения в моренах валдайского и московского ледниковья;
- межледниковых морских микулинских отложений.

В четвертичных отложениях разного генезиса подземные воды содержатся в линзах и прослоях песков, залегающих среди глин и суглинков. Водообильность песков низкая, удельные дебиты опробованных скважин изменяются от тысячных до десятых долей $\text{дм}^3/\text{сек}$. При залегании песков с поверхности – воды безнапорные. Напорный характер приобретают воды, приуроченные к линзам песка в толще морены. В верхней части разреза – воды пресные с минерализацией 0,4 – 0,7 $\text{г}/\text{дм}^3$, с глубиной минерализация возрастает от 2 – 6 до 12 – 25 $\text{г}/\text{дм}^3$.

Вендские отложения на рассматриваемой территории имеют повсеместное распространение и залегают под четвертичными. Водовмещающими породами являются песчаники с прослоями алевролитов и аргиллитов. По условиям циркуляции подземные воды трещинно-пластовые, напорные, величина напора изменяется от 68 до 85 м. Удельные дебиты скважин составляют 0,04 – 0,46 $\text{дм}^3/\text{сек}$. По химическому составу подземные воды хлоридные кальциево-натриевые, с минерализацией 9 – 12 $\text{г}/\text{дм}^3$ в верхней части разреза толщи (интервал глубин 65 – 120 м), до 66 $\text{г}/\text{дм}^3$ в нижней части. К вендскому водоносному комплексу на территории города приурочены запасы минеральных лечебных вод.

Для водоснабжения города Архангельска на государственном учете находятся запасы подземных вод четырех разведанных месторождений: Белогорского, Тундра-Ломовского, Пермилковского, Архангельского. Запасы вод по сумме категорий составляют 930,7 тыс. $\text{м}^3/\text{сут}$. (таблица 4).

Таблица 4

Сведения об обеспеченности города Архангельска запасами подземных вод

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

На площади Тундра-Ломовского и Пермиловского месторождений имеются участки недр, предоставленные в пользование для добычи подземных вод одиночными скважинами, принадлежащими различным недропользователям. Город Архангельск не имеет подземного источника водоснабжения, в том числе резервного на случай чрезвычайной ситуации.

В Архангельске находятся 7 участков Архангельского месторождения минеральных вод (Варавино, Сульфат, Галушино, Талаги, Кузнечиха, Маймакса, Фактория), запасы которых составляют 810 м³/сут. Месторождение приурочено к вендскому песчано-глинистому комплексу, где выделяются два водоносных горизонта с двумя типами минеральных вод:

1. Вода Кузнечевская – питьевая лечебная вода сульфатно-хлоридного кальциево-натриевого состава с минерализацией от 11,3 до 12,6 г/дм³, содержанием брома 0,020 – 0,027 г/дм³, йода 0,002 – 0,007 г/дм³. По бальнеозаключению рекомендуется в качестве питьевой лечебной.

2. Вода Северодвинская – лечебная вода хлоридного кальциево-натриевого состава с минерализацией от 15,8 до 23,3 г/дм³, с содержанием брома 0,030 – 0,050 г/дм³, йода 0,0013 – 0,0015 г/дм³. По бальнеозаключению минеральная вода пригодна для использования в качестве лечебной для ванн.

Из 7 участков минеральных вод 5 участков (Галушино, Талаги, Кузнечиха, Маймакса, Фактория) не вводились в эксплуатацию.

3.2.4. Источники загрязнения. Водопотребление и водоотведение

Основными источниками загрязнения бассейна реки Северной Двины являются:

- сточные воды предприятий целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности, жилищно-коммунального хозяйства;

- льяльные воды судов речного и морского флотов.

В верховье Северной Двины загрязняющие вещества поступают со сточными водами предприятий городов Великий Устюг, Красавино, Котлас и льяльными водами судов речного флота, в устьевую область – со сточными водами предприятий городов Архангельска и Новодвинска и льяльными водами судов речного и морского флотов. Часть коммунальных сточных вод отводится в реку, ее притоки и протоки без очистки по системам ливневой канализации вместе с ливневыми и тальными сточными водами [18].

На состав речной воды влияют не только антропогенные, но и природ-

ные факторы, к которым относится влияние морских вод и болот. При попадании морских вод в Северную Двину происходит осолонение, осаждение мелкодисперсной взвеси и аккумуляция тяжелых металлов и органических соединений, которые при распреснении могут растворяться, вызывая вторичное загрязнение воды. Природным фактором повышенного содержания меди, железа, цинка, марганца и в значительной степени трудноокисляемой органики по ХПК является болотное питание Северной Двины и большинства ее притоков [35].

Сведения о заборе воды из поверхностных источников и сбросе сточных вод в поверхностные природные водные объекты г. Архангельска государственной отчетности по форме 2-ТП (водхоз) за 2009 год, представленные Двинско-Печорским БВУ, показаны в таблице 5. Забор воды из поверхностных источников и сброс сточных вод осуществляло 21 предприятие.

Таблица 5

Сведения о заборе воды и сбросе сточных вод
г. Архангельска за 2009 год

Наименование водного объекта	Забор, тыс. м ³	Сброс, тыс. м ³
Водные объекты, всего:	191859	161260
в том числе:		
река Северная Двина	57185	839
рукав Корабельный	951	7394
рукав Никольский	1426	1141
протока Маймакса	683	419
протока Кузнечиха	129380	53193

Наибольший объем сточных вод, отводимых в водные объекты в черте города, сбрасывают ОАО «Соломбальский ЦБК» и ОАО «ТГК-2».

Общий объем очищенных сточных вод составил 151322,0 тыс. м³, в том числе:

- нормативно-чистые воды – 95455 тыс. м³;
- нормативно-очищенные – 1276 тыс. м³;
- недостаточно очищенные – 54591 тыс. м³;

Объем сточных вод, сбрасываемых без очистки, равнялся 9939 тыс. м³, в том числе ливневых сточных вод – 1592 тыс. м³.

3.2.5. Система наблюдений

Наблюдения за содержанием загрязняющих веществ в водных объектах Архангельской области выполняются Северным УГМС. На устьевом участке р. Северная Двина размещено 9 пунктов государственной сети наблюдений (ГСН) за качеством поверхностных вод (рис. 2):

- 1 – р. Северная Двина, в районе железнодорожного моста;
- 2 – рукав Корабельный, р.п. Соломбала;
- 3 – протока Маймакса, 1 км ниже пос. Экономия;

- 4 – протока Кузнечиха, 3 км выше впадения р. Юрас;
- 5 – протока Кузнечиха, 1 км ниже сбрасываемых сточных вод ОАО «Лесозавод 29»;
- 6 – р. Юрас, в черте города;
- 7 – г. Новодвинск, 4 км выше сброса сточных вод ОАО «Архангельский ЦБК»;
- 8 – рукав Никольский, 1 км выше села Рикасиха;
- 9 – рукав Мурманский, село Красное.

В черте города Архангельска действуют 5 пунктов наблюдений за качеством поверхностных вод, охватывающих основные рукава и протоки дельты Северной Двины, и 1 пункт, контролирующий качество воды в реке Юрас.

Оценка качества вод производится методом комплексных оценок степени загрязненности поверхностных вод по гидрохимическим показателям. Для расчета комплексных оценок на территории деятельности Северного УГМС использовался список ингредиентов и показателей качества поверхностных вод, согласованный с Гидрохимическим институтом (рис. 3) [18].

В 2009 году Северным УГМС гидрохимические наблюдения за загрязнением поверхностных вод на пунктах ГСН города Архангельска проводились по 46 показателям: температура, рН, взвешенные вещества, цветность, запах, прозрачность, растворенный кислород, хлориды, сульфаты, жесткость, гидрокарбонаты, кальций, натрий, калий, сумма ионов, ХПК, БПК₅, азот аммонийный, азот нитритный, азот нитратный, фосфаты, фосфор общий, кремний, железо общее, фенолы, нефтепродукты, СПАВ, лигносульфонаты, метанол, формальдегид, хлорорганические пестициды, медь, марганец, магний, свинец, никель, кадмий, хром общий, ртуть, цинк, алюминий.

Фитопланктон является одним из важнейших элементов экосистем, участвующих в формировании качества вод. Наблюдения за фитопланктоном в Северной Двине проводились по следующим показателям: видовой состав, численность (биомасса), количество хлорофилла «а», «b», «с», пигментный индекс. При ухудшении качества воды прослеживается изменение видового состава в сообществе фитопланктона, таким образом наличие определенных ви-

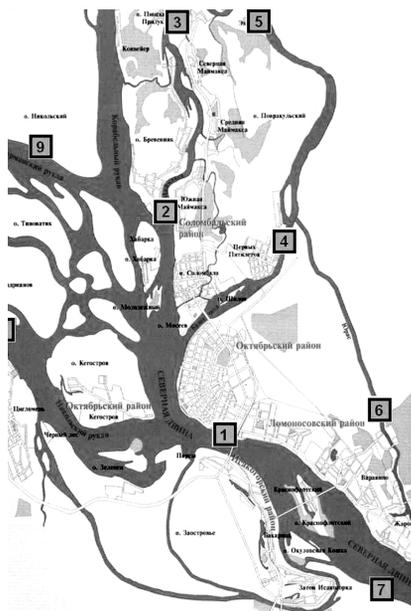


Рис. 2. Расположение пунктов наблюдений на устьевом участке р. Северная Двина

Условные обозначения:
4 – пункты наблюдений

дов фитопланктона позволяет судить о степени загрязненности водной среды, путем вычисления индекса сапробности данных организмов. Система сапробности – эта та часть гидроэкологии, которая претендует на быструю и емкую оценку типа водоема в зависимости от соотношения обилий отдельных видов индикаторных организмов [18].

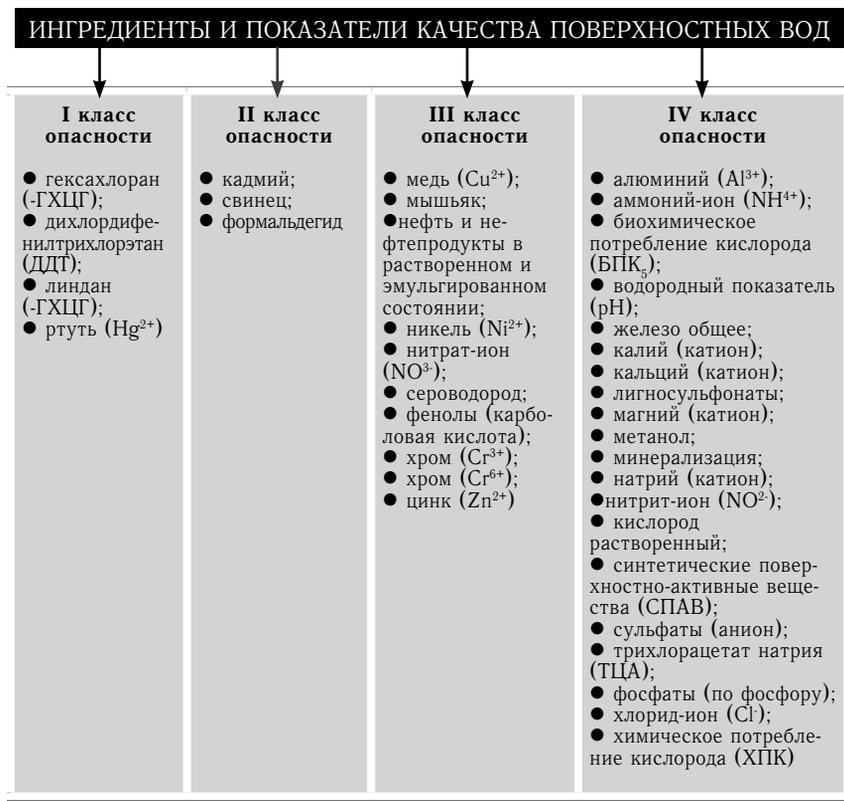


Рис. 3. Показатели качества поверхностных вод

3.2.6. Состояние водных объектов, водных ресурсов

Характерными загрязняющими веществами устьевого участка Северной Двины оставались трудноокисляемые органические вещества по ХПК, лигносульфонаты, метанол, соединения железа, меди, цинка, марганца, в черте города к ним прибавились соединения алюминия [18].

По данным Северного УГМС, в Северной Двине в пределах города, в районе железнодорожного моста среднегодовое (максимальное) содержание соединений железа определялось на уровне 4 (7) ПДК, меди – 2 (3) ПДК, марганца – 1 – 2 (5) ПДК, цинка – 1 – 2 (4) ПДК, соединений алюминия – 1 (6) ПДК, трудноокисляемых органических веществ по ХПК – 1 – 4 (4) ПДК, лигносульфонатов и метанола – 1 – 2 (2) ПДК. Содержание легкоокисляемых органических веществ по БПК₅ изменялось в пределах 1 – 1,5 ПДК, нефтепродуктов – от менее 1 до 1,5 ПДК. Хлорорганические пестициды, контролируемые в черте города Архангельска, обнаружены не были.

В дельте Северной Двины (рукава Никольский, Мурманский, Корабельный, протоки Маймакса и Кузнечиха) среднегодовое содержание соединений железа повсеместно составило 4 – 5 ПДК, трудноокисляемых органических веществ по ХПК – 2 – 3 ПДК, соединений меди – 2 ПДК, цинка – 1 ПДК. Максимальное содержание железа и меди зафиксировано в рукаве Корабельный на уровне 9 ПДК и 6 ПДК соответственно, трудноокисляемых органических веществ по ХПК – 5 ПДК в протоке Маймакса, соединений цинка – 3 ПДК в протоках Маймакса и Кузнечиха (3 км выше впадения р. Юрас). Среднегодовое содержание соединений марганца определялось на уровне 2 ПДК, алюминия до 1 ПДК. Содержание лигносульфонатов изменялось в интервале от 1 до 3 ПДК, метанола – от менее 1 до 2 ПДК. Частота обнаружения превышений уровня ПДК легкоокисляемых органических веществ по БПК₅ в рукаве Корабельный составила 8 – 9 %, максимальная концентрация определена на уровне 3 ПДК. В единичных пробах отмечалось превышение допустимого значения по формальдегиду (3 ПДК) и азоту аммонийному (2 ПДК).

В 14 – 15 % проб, отобранных в протоках Маймакса и Кузнечиха (3 км выше впадения р. Юрас), зафиксировано превышение ПДК по 2-хлорфенолу. Наибольшая его концентрация (3 ПДК) определена в протоке Маймакса, максимальное превышение установленных нормативов по фенолам летучим и фенолам (карболовая кислота) составило 3 и 1,5 ПДК соответственно. На фоне низкой водности в марте, апреле, августе и сентябре в обоих протоках наблюдались случаи нагонных явлений, сопровождающихся проникновением морских вод в дельту реки. Наибольшее влияние морских вод проявилось в сентябре в протоке Маймакса (минерализация воды достигала 2,42 г/дм³, концентрация хлоридов – 1,33 г/дм³, сульфатов – 0,15 г/дм³, ионов натрия – 0,60 г/дм³, ионов магния – 0,10 г/дм³).

Среднегодовые (максимальные) концентрации загрязняющих веществ устьевого участка и дельты Северной Двины представлены в таблице 6.

Река Юрас принимает сточные воды нескольких предприятий Архангельска, в т. ч. жилищно-коммунального хозяйства, и является одной из наиболее загрязненных в дельте Северной Двины. При этом в 2009 году, по сравнению с 2008 годом, в воде р. Юрас наблюдалось уменьшение среднегодового (максимального) содержания соединений железа с 10 (22) до 7 (12) ПДК. Среднее (максимальное) содержание трудноокисляемых органических веществ по ХПК составило 3 (4) ПДК, лигносульфонатов – 1 (2) ПДК, соединений цинка и меди – 1 (2) ПДК.

Таблица 6

Среднегодовые (максимальные) концентрации загрязняющих веществ устьевого участка и дельты Северной Двины в 2009 году

Загрязняющие вещества	Среднегодовые (максимальные) концентрации, доли ПДК	
	Устьевой участок	Дельта
ХПК (трудноокисляемая органика)	1 – 4 (4)	2 – 3 (5)
Железо	4 (7)	4 – 5 (9)
Марганец	1 – 2 (5)	1 – 2 (2)
Цинк	1 – 2 (4)	1 (3)
Медь	2 (3)	2 (6)
Алюминий	1 (6)	1 (5)
Лигносульфонаты	1 – 2 (2)	1 – 3 (3)
Метанол	1 – 2 (2)	1 – 2 (2)

Кислородный режим воды на всех водных объектах в течение года был удовлетворительным, за исключением снижения концентрации растворенного в воде кислорода до 5,88 мг/дм³ в феврале и до 4,89 мг/дм³ в марте в районе железнодорожного моста; до 5,01 – 5,82 мг/дм³ в марте в дельте реки и р. Юрас (март, июль); до 5,82 – 5,88 мг/дм³ в феврале в протоках Маймакса и Кузнечиха в 3 км выше впадения р. Юрас; до 5,84 мг/дм³ в июне в 4 км выше устья протоки Кузнечиха; до 4,76 – 5,91 мг/дм³ в августе и до 5,68 – 5,99 мг/дм³ в сентябре в протоках Маймакса и Кузнечиха (норматив содержания растворенного кислорода 6 мг/дм³).

Для водных объектов в соответствии с приказом Росгидрометра от 31.10.2000 № 156 определены критерии определения высокого и экстремально высокого уровней загрязненности воды по гидрохимическим показателям (таблица 7). Случаев высоких и экстремально высоких уровней загрязнения не зарегистрировано.

Таблица 7

Критерии определения высокого и экстремально высокого уровней загрязненности воды водных объектов по гидрохимическим показателям

Ингредиенты и показатели качества воды	Кратность превышения ПДК для случаев	
	высокого уровня загрязненности	экстремально высокого уровня загрязненности
1–2 классов опасности	от 3 до 5	5 и более
3–4 классов опасности, кроме нефтепродуктов, фенолов, меди, железа общего	от 10 до 50	50 и более
4 класса опасности – нефтепродукты, фенолы, медь, железо общее	от 30 до 50	50 и более
БПК ₅ воды	от 10 до 40 мг/дм ³	40 мг/дм ³ и более
Снижение растворенного в воде кислорода	от 3 до 2 мг/дм ³	2 мг/дм ³ и менее

По комплексным оценкам качество воды р. Северной Двины в пределах города Архангельска, в районе железнодорожного моста, в большинстве створов характеризовалось 3-м классом, разряд «б» (очень загрязненная), в рукаве Мурманский и протоке Кузнечиха (3 км выше впадения р. Юрас) – 3-м классом, разряд «а» (загрязненная), в р. Юрас – 3-м классом, разряд «б» (очень загрязненная). В дельте Северной Двины (рукава Никольский, Мурманский, Корабельный, протоки Маймакса и Кузнечиха) уровень загрязнения по большинству нормируемых показателей по сравнению с 2008 годом существенно не изменился.

В р. Северная Двина в черте города у железнодорожного моста наблюдались сопутствующие виды фитопланктона, обычно распространенные в умеренно загрязненных водах, такие как *Nitzschia acicularis*, *Nitzschia palea*; *Aphanizomenon flos-aquae*, относящаяся к сине-зеленым водорослям. Преобладают виды диатомовых водорослей: *Melosira varians*, *Melosira granulata*, *Cyclotella comta*. Количество биомассы водорослей изменялось от 836 до 3120 мкг/г. В устье р. Северная Двина в Корабельном рукаве, протоках Маймакса и Кузнечиха выявлены виды фитопланктона, обитающие в умеренно загрязненных и загрязненных водах, такие как: *Nitzschia acicularis*, *Navicula rhynchoscephala*, *Caloneis amphisbaena*. Преобладают виды диатомовых водорослей: *Melosira varians*, *Melosira granulata*, *Cyclotella comta*, *Asterionella formosa*. Средний индекс сапробности составил 1,77, что соответствует умеренно загрязненной зоне. Среднее количество биомассы водорослей изменялось от 534 до 4140 мкг/г [18].

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



3.3.1. Основные понятия

Земля – 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 [7].

Земельные ресурсы – земная поверхность, пригодная для проживания человека и для любых видов хозяйственной деятельности [32].

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 [5].

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) [16].

Санитарное состояние почвы – совокупность физико-химических и биологических свойств почвы, определяющих качество и степень ее безопасности в эпидемическом и гигиеническом отношениях [14].

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 [45].

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 [45].

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 [42].

Обращение с отходами – деятельность по сбору, накоплению, использованию, обезвреживанию, транспортированию, размещению отходов [42].

Объект для размещения отходов – специально оборудованное сооружение, предназначенное для размещения отходов (свалка, полигон, шламохранилище, хвостохранилище и др.) [42].

3.3.2. Структура земельного фонда

По данным статотчетности ЦТО управления Роснедвижимости по Архангельской области, на 01.01.2010 общая площадь города Архангельска составляет 29445 га, в том числе исключая площадь водных объектов – 23991 га. В структуре земельного фонда города водные объекты занимают 18,5 %, жилая, общественная и промышленная застройки – 17,7 %, лесная растительность (городские леса) – 33,2 % (таблица 8).

Таблица 8

Распределение земельного фонда города Архангельска по категориям земель

№ п/п	Категория земель	Площадь по земельному балансу	
		га	%
1	Земли жилой застройки	1822	6,3
2	Земли общественно-деловой застройки	1498	5,2
3	Земли промышленности	1904	6,2
4	Земли общего пользования	1233	4,2
5	Земли транспорта, связи инженерных коммуникаций	1123	3,8
6	Земли сельскохозяйственного использования	2196	7,5
7	Городские леса	9770	33,2
8	Земли под водными объектами	5454	18,5
9	Земли, не вовлеченные в градостроительную или иную деятельность	3965	13,5
10	Прочие земли	480	1,6
	Всего	29445	100

3.3.3. Источники загрязнения.

Отходы производства и потребления

Источниками загрязнения земель и почв Архангельска являются [34]:

- предприятия лесозаготовительной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности, сельского хозяйства, теплоэнергетики;
- автомобильный и железнодорожный транспорт;
- хозяйственно-бытовая деятельность человека.

Опасность загрязнения почв определяется уровнем возможного негативного влияния на контактирующие среды (вода, воздух) и прямо или опосредованно на человека, а также на биологическую активность почвы и процессы самоочищения. При оценке химического загрязнения почв важным показателем является содержание тяжелых металлов (ТМ). Источники поступления ТМ в почвы подразделяются на природные (породообразующие минералы) и техногенные (предприятия, транспорт). При этом поступление ТМ на почвенный покров осуществляется разнообразными путями [16]:

1) выброс (сжигание минерального топлива, газообразные продукты сгорания и зола тепловых электростанций, открытое и промышленное сжигание мусора);

2) твердые отходы (золошлаковые хранилища тепловых электростанций, пыль, бракованная продукция, остатки сырья после использования полезных компонентов промышленного производства, бытовой и строительный мусор);

3) стоки (промывные жидкости и отработанные растворы промышленных предприятий, бытовая канализация).

Загрязнение земель и почв территорий населенных мест отходами производства и потребления крайне отрицательно влияет на окружающую среду.

В соответствии с федеральным классификационным каталогом отходов (ФККО), утвержденным приказом МПР РФ от 02.12.2002 № 786, отходы си-

стематизированы в перечень по совокупности приоритетных признаков: происхождению, агрегатному и физическому состоянию, опасным свойствам, степени вредного воздействия на окружающую среду. По происхождению они делятся на отходы производства (промышленные отходы) и отходы потребления (коммунально-бытовые), по агрегатному состоянию – на твердые, жидкие и газообразные.

В соответствии с «Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей среды», утвержденными Приказом Минприроды России от 15.06.2001 № 511, по степени возможного вредного воздействия на окружающую среду отходы подразделяются на пять классов опасности: 1 – чрезвычайно опасные, 2 – высоко опасные, 3 – умеренно опасные, 4 – малоопасные, 5 – практически неопасные.

Установлены пять опасных свойств отходов: токсичность, взрывоопасность, пожароопасность, содержание возбудителей опасных заболеваний, высокая реакционная способность [42].

По данным Северного управления Ростехнадзора на предприятиях Архангельска, включая коммунальный сектор, за 2009 год образовалось 662560,79 т отходов. Сведения об образовании, использовании, транспортировании и размещении отходов производства и потребления по форме 2-ТП (отходы) с учетом их класса опасности приведены в таблице 9.

Таблица 9
Сведения об образовании, использовании, обезвреживании и размещении отходов в городе Архангельске за 2009 год

№	Класс опасности отходов для окружающей среды	Наличие отходов на начало отчетного года, т	Образование отходов за отчетный год, т	Поступление отходов из других организаций, т	
				всего	в т. ч. по импорту
А	Б	1	2	3	4
	Всего отходов	45759,883	662560,790	161784,436	115,500
1	I класс опасности (всего)	5,018	18, 831	10,372	0,000
2	II класс опасности (всего)	1,224	10,710	1,741	0,000
3	III класс опасности (всего)	316,608	6516,880	8219,884	115,500
4	IV класс опасности (всего)	23996,864	183154,815	139313,163	0,000
5	V класс опасности (всего)	21440,169	472859,554	14239,276	0,000

Продолжение таблицы

№	Класс опасности отходов для окружающей среды	Использование отходов, т		Обезвреживание отходов, т	
		в организации	в % от количества образовавшихся отходов	в организации	в % от количества образовавшихся отходов
А	Б	5	6	7	8
	Всего отходов	447897,123	67,6	11401,184	1,7

А	Б	1	2	3	4
1	I класс опасности (всего)	0,000	0,0	0,000	0,0
2	II класс опасности (всего)	0,000	0,0	6,490	60,6
3	III класс опасности (всего)	2540,863	39,0	8119,332	124,6
4	IV класс опасности (всего)	161972,642	88,4	3274,542	1,8
5	V класс опасности (всего)	283383,798	59,9	0,820	0,0

Продолжение таблицы

всего	Передача отходов другим организациям, т			
	из них			
	использование	обезвреживание	хранение	захоронение
9	10	11	12	13
306523,590	249898,411	8138,611	2218,413	46268,154
24,715	0,000	24,563	0,152	0,000
5,849	1,272	3,873	0,704	0,000
3769,672	2193,281	1516,524	17,598	42,269
157281,627	116599,195	6428,546	966,862	33287,023
145441,727	131104,663	165,105	1233,097	12938,862

Продолжение таблицы

всего	Размещение отходов на собственных объектах, т		Наличие в организации на конец отчетного года, т
	из них		
	хранение	захоронение	
14	15	16	17
59241,648	35,686	59205,962	45077,252
0,055	0,055	0,000	9,504
0,000	0,000	0,000	1,337
34,676	5,152	29,524	594,162
2938,555	10,342	2928,213	21007,819
56268,362	20,137	56248,225	23464,430

Использовано отходов в качестве топлива или вторичного сырья 67,6 % от всего количества образующихся отходов, обезврежено – 1,7 %.

ООО «Мусороперерабатывающий комбинат» осуществляет деятельность по сортировке картона, бумаги, текстиля, стекла, пластиковых бутылок, полиэтилена, металла (мощность сортировочной линии – 110 тыс. т/год). В 2009 году предприятием вывезено 104 462,6 м³ (2299,177 т) отходов, из них отсортировано и сдано на переработку 80343,5 м³, что на 24 % больше, чем в 2008 году [36].

На территории города зарегистрировано 14 объектов размещения отходов (ТБО), в том числе 9 свалок.

Городская свалка твердых бытовых отходов площадью 28,1866 га эксплуатируется с 1961 года и находится на восточной окраине города за Окружной дорогой. Свалка эксплуатируется МУП «Спецавтохозяйство по уборке города» (МУП «САХ»). Общая вместимость свалки – 2351487 м³ (мощность 154707,6 т/год). За 2009 год на свалку поступило 139809,6 т отходов, что на 29649,9 т больше, чем в 2008 году. Ежедневно на свалку вывозится 383,0 т отходов.

Ломоносовским районным судом Архангельска в 2006 году был рассмотрен иск прокурора Архангельской области к мэрии города и МУП «САХ» о запрещении дальнейшего использования свалки для размещения ТБО и проведении ее рекультивации. Отсрочка для исполнения судебного решения о запрете эксплуатации свалки предоставлена до 01.01.2011.

На острове Бревенник расположены 4 свалки твердых бытовых отходов. Свалки расположены к северу и северо-западу от поселка Бревенник. Площадь двух свалок по 2,8 га (мощность 1900 т/год), две другие имеют площадь 2,4 га и 3,74 га (мощность 760 т/год). В поселке лесозавода № 29 находится свалка твердых и жидких бытовых отходов площадью 2,4 га (мощностью 220 т/год), на острове Хабарка – свалка твердых бытовых отходов площадью 2,8 га (мощностью 400 т/год). В поселках Кего и Турдеево расположены свалки ТБО площадью 1 га (мощностью 1300 т/год) и 0,3 га (мощностью 1100 т/год) соответственно.

По данным Северного управления Ростехнадзора, к объектам размещения и захоронения промышленных отходов (инженерным сооружениям, построенным по проектам, согласованным на момент строительства специально уполномоченными государственными органами) относятся:

1) свалка малоопасных промышленных и сухих бытовых отходов площадью 6,5 га (мощность 56279 т/год, 2014 год окончания эксплуатации) и золошлаконакопитель ТЭЦ-1 площадью 10,9 га (мощностью 94908 т/год, 2013 год окончания эксплуатации), находящиеся на балансе ОАО «Соломбальский ЦБК»;

2) свалка древесных отходов площадью 1,5 га (мощностью 200 т/год, 2007 год окончания эксплуатации), эксплуатируемая ЗАО «Лесозавод № 25» (пос. Цигломень);

3) накопитель осадка флотационной установки площадью 0,1276 га (мощностью 67,693 т/год, 2048 год окончания эксплуатации) и шламоотвал площадью 19,1276 га (мощностью 2018,318 т/год, 2027-й год окончания эксплуатации), находящиеся на балансе Архангельской ТЭЦ ГУ ОАО «ТГК-2».

3.3.4. Система наблюдений

В соответствии с санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами «СанПиН 2.1.1287-03 Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы» гигиенические требования к качеству почв территорий населенных мест устанавливаются в первую очередь для наиболее значимых территорий (зон повышенного риска):

- детских и образовательных учреждений;
- спортивных, игровых, детских площадок, жилой застройки;
- площадок отдыха, зон рекреации, зон санитарной охраны водоемов, прибрежных зон, санитарно-защитных зон.

По данным ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области», на территории города Архангельска определены 17 мониторинговых точек для исследования почвы в зонах повышенного риска – на территориях игровых площадок дошкольных образовательных учреждений (7), спортивных площадок общеобразовательных школ (3), лечебно-профилактических учреждений (4), жилых домов (2) и детского парка (1). Отбор проб почвы производился ежемесячно с мая по октябрь.



Рис. 4. Схема размещения пробных площадей на территории г. Архангельска

Условные обозначения:

● 1 – пробная площадка

которые часто применяют 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 сильно переувлажняться в период дождей). Помимо этого, торф в составе почвенных профилей имеет естественное происхождение [15].

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. Водный и воздушный режимы почв чаще всего нарушены, и показатели значительно отличаются от оптимальных для произрастания растений. Реакция среды почв 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 в почвах Архангельска выше, чем в природных, что связано с антропогенным характером их поступления [15, 16].

Пробы исследовались по санитарно-гигиеническим (химическим, бактериологическим, паразитологическим, энтомологическим, радиологическим) показателям [19].

Изучением почв Архангельска занимаются Поморский государственный университет им. М. В. Ломоносова и Архангельский технический государственный университет. Исследования и оценка экологического состояния почв выполняются на пробных площадках города по морфологическим, физическим, химическим, агрохимическим и биологическим показателям. Пример размещения пробных площадок приведен на рисунке 4 [16].

3.3.5. Состояние земельных ресурсов, почв

Естественные почвы Архангельска заменены в основном искусственно созданными на культурных слоях, естественных погребных слоях, слоях строительного мусора. Они отличаются значительной опесчаненностью, переслоенностью насыпных горизонтов разного механического состава, в том числе песка и торфа,

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 и его состав, степень аэрации, влажность и температура почв способствуют процессу нитрификации [15].

В 2009 году ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области» в рамках мониторинга отобраны 102 пробы почвы, проведено 1938 исследований. Для анализа санитарного состояния почвы по санитарно-химическим показателям были проведены исследования на содержание меди, цинка, никеля, свинца, кадмия, хрома, марганца, ртути, кобальта.

Удельный вес проб почв, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, составил 1,4 %, что в 2 раза ниже показателя 2008 года (2,9 %), в 2,7 раз меньше областного показателя (3,8 %). Наибольший удельный вес исследований на санитарно-химические показатели, не соответствующие гигиеническим нормативам, отмечен на территориях жилых домов и в зонах рекреации (4,4 %). На территориях образовательных учреждений данный показатель составил 3,6 %, лечебно-профилактических – 3,2 % [20].

По суммарному показателю загрязнений тяжелыми металлами почвы города характеризуются допустимым уровнем загрязнения. Содержание ртути составляло 0,036 мг/кг, что не выходит за рамки ПДК (2,1 мг/кг), кадмия – 0,022 мг/кг, что ниже ПДК (1,0 мг/кг) и свидетельствует о невысоком содержании элемента в промышленных выбросах города. Концентрация меди и цинка определена равной 0,6 мг/кг и 5,02 мг/кг при ПДК 3,0 мг/кг и 23,0 мг/кг соответственно. Содержание свинца (1,69 мг/кг) на всех исследуемых участках не превышало ПДК (32,0 мг/кг) [19, 20].

Удельный вес проб почвы, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-бактериологическим показателям, составил 17 %, что в 1,2 раза превышает показатель 2008 года (14,1 %). По показателям индекс БГКП (бактерии группы кишечной палочки) и индекс энтерококков, доля несоответствующих проб составила 47,1 % и 3,9 % при областных показателях 31,3 % и 8,5 % соответственно. Наибольший удельный вес несоответствующих проб отмечался в зонах жилой застройки и рекреации (22,2 %). На территории лечебно-профилактических учреждений данный показатель составил 16,7 %, образовательных – 15,6 %. Доля проб почв, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-паразитологическим показателям, составила 1 %, что в 2,5 раза ниже показателя 2008 года (2,5 %). Наибольший удельный вес несоответствующих проб наблюдался в зоне рекреации (2,8 %). На территории лечебно-профилактических учреждений он составил 1,4 %, образовательных учреждений – 0,8 %. Плотность загрязнения почвы радионуклидами на территории Архангельска в 2009 году не превышала фоновых значений [19, 20].

3.3.6. Полезные ископаемые

По назначению выделяют следующие виды полезных ископаемых [33]:

- 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 сырье (апатит и фосфаты, минеральные соли, барит, бораты и др.);
- камнесамоцветное сырье (яшма, родонит, агат, халцедон, нефрит и др.) и драгоценные камни (алмаз, изумруд, рубин, сапфир и др.);
- гидроминеральные воды (подземные минеральные и пресные воды).

Состав полезных ископаемых, условия их залегания и распространения тесно связаны с особенностями геологического строения. Геологическое строение территории муниципального образования «Город Архангельск» не отличается большой сложностью. Коренные породы представлены ранне-кембрийскими аргеллитами, перемежающимися с алевролитами и песчаниками, красно-цветными песчаниками раннего карбона с прослойками аргеллитоподобных глин. Перекрыты 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, которые имеют важное хозяйственное значение (рис. 5). Среди них выделяются:

- кирпичные глины в районе п. Цигломень, п. Уйма, р. Юрас, р. Исакогорка и протоки Кузнечиха;
- строительные пески месторождения Краснофлотский-Запад;
- участки недр, предоставленные для добычи песка в процессе дноуглубительных работ (Верхнегородский и Верхнекегостровский каналы, коса у острова Краснофлотский).

Все месторождения песков находятся в русле Северной Двины. Окрестности Архангельска богаты запасами торфа, мощность которых достигает 8 – 10 м.

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, которые находятся в растворе. Месторождения и характеристика подземных минеральных вод на территории МО «Город Архангельск» представлены в разделе п. 3.2.3 настоящего сборника.

В 2009 году лицензию на право пользования недрами имело только одно предприятие – ОАО «Архречпорт» (право пользования недрами при добыче песка из русла реки при дноуглубительных работах). Добыча песка производилась в незначительных количествах (8,9 тыс. м³).

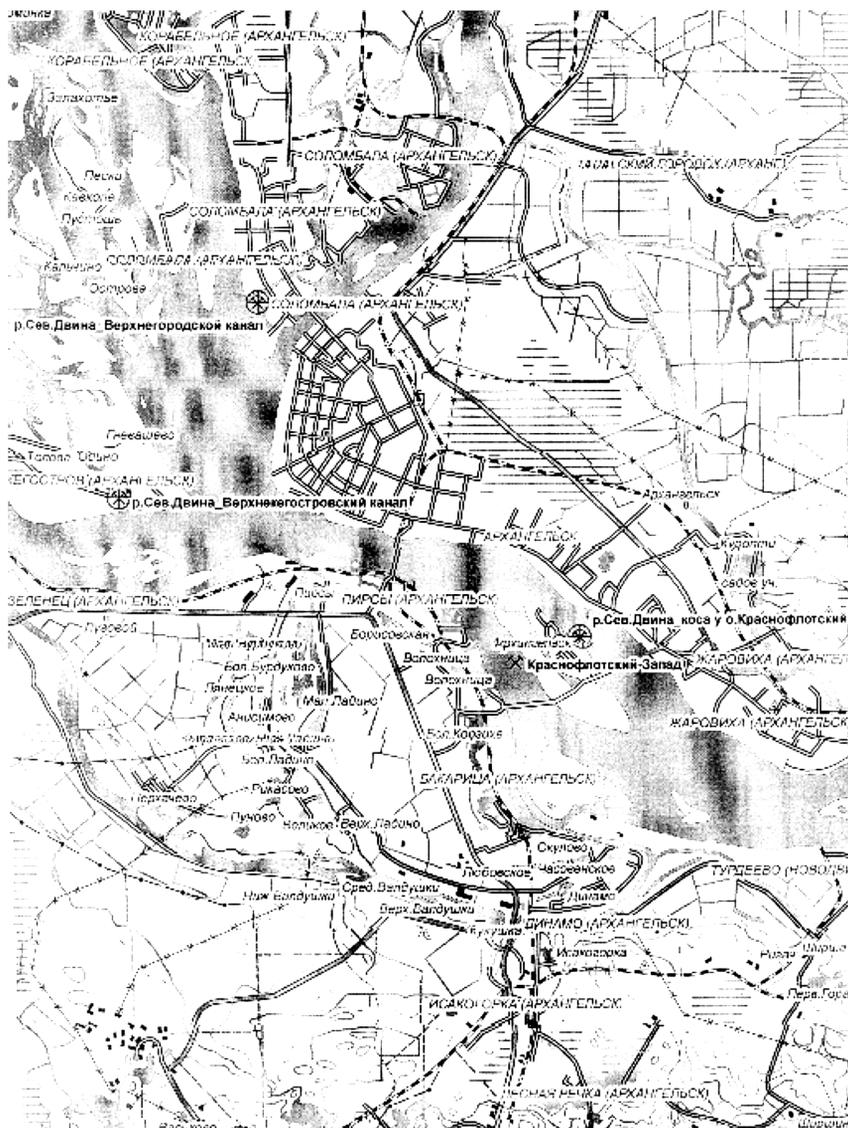


Рис. 5. Карта расположения общераспространенных полезных ископаемых на территории МО «Город Архангельск» (масштаб 1:100 000)

3.4. ЛЕСА И ИНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ



3.4.1. Основные понятия

Лес – экологическая система или природный ресурс [10].

В соответствии с Правилами благоустройства и озеленения города Архангельска к зеленым насаждениям на городской территории относятся [24]:

- 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-защитных зонах и т. д.);
- зеленые насаждения на земельных участках у придомовых владений граждан.

3.4.2. Факторы влияния. Основные показатели состояния

Наиболее пагубное влияние на леса и иную растительность в пределах города оказывают три основных фактора:

- угнетающее воздействие городской среды (преимущественно в пределах застройки);
- загрязненность воздушного бассейна и почв;

● рекреационные нагрузки (вытаптывание, скопление мусора, загрязнение го- рюче-смазочными материалами, создание пожароопасной ситуации, физическое уничтожение).

К основным факторам, вызывающим ослабление и гибель растительности, относятся лесные пожары, неблагоприятные погодные условия, влияющие на гидрологический режим, ураганные ветры, поражения грибными заболеваниями, повреждения энтомовредителями, техногенные и антропогенные воздействия.

При характеристике лесов и иной растительности учитываются, как правило: их породный (видовой) состав, происхождение, условия местопрорастания, возраст, тип, бонитет (показатель продуктивности насаждения, зависящий от богатства лесорастительных условий), полнота (степень плотности стояния деревьев, характеризующей меру использования занимаемого ими пространства), запас, эстетическая оценка, устойчивость (способность сохранять свои свойства и функции), проходимость, рекреационная дигрессия (ухудшение состояния), иные показатели.

3.4.3. Характеристика лесов и иной растительности

Лесные насаждения играют огромную роль в улучшении санитарно-гигиенической обстановки в местах сосредоточенного проживания населения. Согласно требованиям лесного законодательства Российской Федерации эти насаждения должны быть проинвентаризированы, входить в состав государственного лесного фонда, относиться к соответствующим группам и категориям лесов, обеспечиваться охраной и уходом, учитываться в генеральных планах развития городов.

Согласно материалам инвентаризации земель и лесной растительности территории города Архангельска 1991 г. общая площадь лесных земель составляла 6798,3 га, из них покрытые лесом – 6246,5 га [11]. Лесоустройство охватывало площадь в 13449 га, в том числе 66,7 га парков, скверов и аллей города, основу посадок которых составляли тополя и березы (таблица 10).

Таблица 10

Перечень парков, скверов, аллей города Архангельска

№ пп	Название, местонахождение	Площадь, га	Основные породы
1	2	3	4
Октябрьский территориальный округ			
1	Парк им. Ломоносова	6,2	Тополь, береза
2	Сквер по ул. Комсомольской	0,8	Тополь, береза
3	Сквер 1-й городской больницы	1,3	Тополь, береза
4	Сквер больницы им. Семашко	1,0	Береза, тополь
5	Сквер у стадиона «Динамо»	1,1	Тополь, береза
6	Аллея по ул. Логинова	1,6	Береза, тополь, акация
7	Сквер школы № 11	0,7	Береза, тополь
8	Аллея от ул. Свободы до ул. Попова, вдоль ул. Набережной Северной Двины	0,7	Тополь

Состояние окружающей среды в муниципальном образовании «Город Архангельск» в 2009 году

1	2	3	4
9	Сквер у драматического театра им. Ломоносова и памятника Петру I	5,5	Береза, тополь, липа, ясень
10	Аллея по ул. Суворова	0,3	Лиственница
11	Аллея по ул. Свободы	0,2	Липа
12	Сквер у речного вокзала пригородного сообщения	0,3	Береза, акация
13	Сквер у магазина «Универмаг»	0,6	Береза
14	Сквер по ул. Ванеева	0,4	Тополь, ясень, береза
15	Сквер городского дома ребенка (пр. Троицкий)	0,3	Тополь, береза, ясень
16	Сквер у онкологического диспансера	1,5	Береза, сосна, тополь
	Итого	22,5	
Ломоносовский территориальный округ			
1	Сквер у морского-речного вокзала	1,0	Береза
2	Сквер у здания АГТУ	0,3	Тополь, лиственница
3	Аллея вдоль ул. Набережной Северной Двины от морского-речного вокзала до ул. Урицкого	0,6	береза
4	Аллея по ул. Северодвинской	0,1	Тополь
5	Сквер у здания епархии православной церкви	0,4	Береза
6	Сквер у здания ПГУ	1,0	Тополь, береза
7	Аллея от ул. Смольный Буян до ул. Октябрат	0,2	Тополь
8	Посадки у хлебокомбината	0,2	Тополь
	Итого	3,8	
Территориальный округ Майская Горка			
1	Сквер у завода ЖБИ	2,0	Тополь, береза
2	Сквер у остановки «Красная Звезда»	5,5	Береза, тополь, редко сосна
3	Аллея от ул. Октябрат до ул. Первомайской	0,2	Тополь
	Итого	7,7	
Территориальный округ Варавино-Фактория			
1	Сквер у здания конторы ЛДК им. Ленина	1,3	Тополь, береза
2	Сквер у школы № 95	0,3	Тополь
3	Сквер у школы № 26	0,4	Тополь
4	Аллея по Ленинградскому проспекту от ул. Никитова до ул. Русанова	0,4	Тополь
5	Сквер у школы № 30	0,8	Тополь, береза
	Итого	3,7	
Северный территориальный округ			
1	Насаждения вдоль ул. Кировской	3,7	Тополь, береза
2	Детский парк	1,0	Береза, тополь
	Итого	4,7	

1	2	3	4
Маймаксанский территориальный округ			
1	Сад у кинотеатра «Октябрь»	2,1	Тополь
2	Сквер у универсама на 25-м лесозаводе	1,2	Тополь
3	Аллея по ул. Школьной	0,8	Тополь
4	Заводской сад 25-го лесозавода	0,2	Тополь
	Итого	4,3	
Соломбальский территориальный округ			
1	Парк у перекрестка ул. Валявкина и пр. Никольского	0,5	Береза, тополь
2	Парк у школы № 50	1,0	Тополь, береза
3	Посадки по ул. Левачева от ул. Валявкина до школы № 50	0,7	Тополь
4	Парк у дома культуры «Красная кузница»	1,1	Береза, тополь
5	Сквер на площади Терехина	0,5	Тополь, сосна
6	Бульвар по ул. Маяковского	0,7	Тополь
7	Парк у бывшего дома Советов	1,5	Тополь, береза, черемуха
8	Сквер у 7-й горбольницы	0,5	Береза, тополь
	Итого	6,5	
Исакогорский территориальный округ			
1	Сквер (парк) у школы № 83	5,2	Тополь, береза, черемуха
	Итого	5,2	
Цигломенский территориальный округ			
1	Сквер у дома культуры	3,2	Береза, тополь, ива
2	Парк «Профсоюзов»	2,2	Тополь
3	Парк «Пионерский»	2,0	Тополь
4	Парк (сквер)	0,9	Тополь
	Итого	8,3	
	Всего	66,7	

В 2009 году мэрией завершены работы по инвентаризации лесов и древесно-кустарниковой растительности естественного происхождения на территории муниципального образования «Город Архангельск». Площадь лесных и сопутствующих им нелесных земель, подвергнутых инвентаризации, составила 16566 га [12]. Лесные земли занимают 7201,1 га (в т.ч. покрытые лесом 7177,4 га), нелесные – 9364,9 га.

Леса по территориальным округам города распределены неравномерно (от 7,3 га в Ломоносовском до 3726,4 га в Маймаксанском). Представлены они насаждениями различного породного состава: сосна (сосняки), ель (ельники), береза (березняки), осина (осинники), ольха серая (сероольшаники), ива (ивняки). Самой распространенной древесной породой является сосна (41,7 %). Сосновые насаждения (сосняки сфагновые и багульниковые) представлены в основном средневозрастными насаждениями, которые произрастают в условиях избыточного увлажнения. Второе место по площади занимают березовые насаждения (28,7 %), в основном средневозрастные. На третьем

месте находятся ивняки (21,8 %), также в своей массе средневозрастные. Ольха занимает 4,5 % покрытых лесом земель, ель – 2,2 %, осина – 1,1 %. Ольшаники, как правило, сформированные при зарастании вырубок и пустырей у застройки, больших массивов не образуют. Ельники и осинники распространены в основном спелые и перестойные. При очевидном преобладании в лесах сосняков суммарно березняки, осинники, ольшаники и ивняки преобладают над хвойными насаждениями, что является результатом экспансии лиственных пород.

Наиболее старые насаждения в возрасте 160–180 лет представлены сосняками, произрастающими в основном на островах, расположенных в северной части городских лесов, и травяно-болотными ельниками в местах наиболее удаленных от жилых и промышленных районов. Среди основных лесообразующих пород наибольший средний возраст имеют еловые насаждения (135 лет), наименьший – ивовые (31 год). Преобладающими типами лесов являются сосновые, в основном сосняки черничные. Брусничные, кисличные и черничные типы (на дренированных почвах) в целом не характерны для лесов Архангельска. Среди типов с избыточным увлажнением преобладают сосняки сфагновые. Еловые типы леса представляют в основном ельники черничные влажные.

Средний класс бонитета по городским лесам VI. У хвойных пород преобладают насаждения низких классов бонитета (V и Va), что составляет 66,0 % площади хвойных. Продуктивность лиственных пород выше. Среди них преобладают III – IV классы бонитета (9,1 % от площади лиственных). У хвойных пород полнота насаждений несколько ниже, чем у лиственных (средняя – 0,62). Низкую полноту имеют 33,8 % насаждений, среднюю – 52,2 %, высокую – 14,0 %. У всех насаждений наблюдается увеличение среднего запаса на покрытой лесом площади, что характерно при преобладании средневозрастных насаждений. В связи с тем, что окрестности города сильно заболочены, 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 (менее 1 %). Рекреационная оценка в лесах Архангельска низкая. Участки с высокой рекреационной оценкой составляют 4,5 % лесной площади, с низкой – 62,8 % (малоприспособно для отдыха более 60 % территории, занятой заболоченными лесами и болотами). Преобладают насаждения III класса устойчивости (62,4 %), совершенно здоровых, без признаков угнетения древостоев – 1%, что обусловлено высокой заболоченностью и наличием выраженного антропогенного воздействия. Насаждений с плохой проходимостью более половины. 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.

Наибольшее количество видов деревьев и кустарников сосредоточено в Октябрьском территориальном округе, наименьшее – в Северном (табл. 11) [47]. По мере удаления от центра их количество сокращается. Видовым разнообразием деревьев и кустарников отличаются Набережная Северной

Двины, улицы Тимме, Суворова, Вологодская, Садовая, Попова, Володарского и проспект Троицкий (Октябрьский и Ломоносовский территориальные округа); улица Краснофлотская и проспект Никольский (Соломбальский территориальный округ) [34].

Таблица 11

**Видовое разнообразие деревьев и кустарников
по территориальным округам города**

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

Территориальные округа, имеющие большое видовое разнообразие городских лесов, отличаются меньшим богатством травянистой растительности. На газонах Октябрьского и Ломоносовского территориальных округов города произрастает 58 видов сосудистых растений. Часто встречающимися из них являются одуванчик лекарственный, крапива двудомная, пырей ползучий, бодяк полевой, подорожник большой, мать-и-мачеха обыкновенная, лопух паутинистый и т.д. [16]. Напочвенный покров Привокзального и 8-го микрорайонов города характеризуется большим видовым богатством растительности, чем газоны центральной части города, благодаря существованию полуестественных местообитаний и меньшему влиянию антропогенной нагрузки.

Таким образом, в лесах Архангельска, где рубки насаждений для заготовки древесины не проводились, наблюдается увеличение возраста и запаса, вызванные естественным ростом насаждений. Средний возраст всех деревьев возрос на 10 лет. Преобладание лиственных пород незначительно и вполне объективно отражает сложный породный состав вторичных лесов. В возрастной структуре лесов преобладают средневозрастные насаждения, далекие от распада и перспективные для благоустройства. В то же время недостаток спелых лесов снижает биологический потенциал территории и ее рекреационные, санитарно-защитные и водоохранные свойства. Типологическая структура насаждений напрямую отражает ландшафтные особенности места расположения города. 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. Эти негативные факторы приводят к снижению прироста растений, уменьшению полноты древостоев до критической, прекращению лесовозобновительных процессов и даже к гибели насаждений.

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 [27].

Риск для здоровья – вероятность развития угрозы жизни или здоровью человека либо угрозы жизни или здоровью будущих поколений, обусловленная воздействием факторов среды обитания [27].

Опасность – совокупность свойств фактора среды обитания человека (или конкретной ситуации), определяющих их способность вызывать неблагоприятные для здоровья эффекты при определенных условиях воздействия [27].

Индекс опасности – сумма коэффициентов опасности для веществ с однородным механизмом действия, или сумма коэффициентов опасности для разных путей поступления химических веществ [27].

Коэффициент опасности – отношение воздействующей дозы (или концентрации) химического вещества к его безопасному (референтному) уровню воздействия [27].

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 [27].

4.2. ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ

Важнейшими параметрами, характеризующими состояние здоровья населения, являются медико-демографические показатели.

В Архангельске на протяжении последних лет наблюдается снижение численности населения. Эта тенденция сохранилась и в 2009 году: численность населения составляла 354,2 тыс. человек (в 2008-м – 354,7 тыс. человек), из них взрослое население – 80 %, дети – 20 %. Нетрудоспособные граждане составляли 40 %. Средняя продолжительность жизни – 65,9 лет (женщины живут около 73 лет, мужчины – около 59 лет). Информация о демографической ситуации в Архангельске представлена в таблице 12.

Таблица 12

Демографическая ситуация в городе Архангельске

Временной интервал	Количество жителей, всего, тыс. человек на начало года	Родилось, человек	Умерло, человек	Миграция	
				прибыло в Архангельск, человек	выбыло из Архангельска, человек
2008	354,7	3961	4568	3636	3489
2009	354,2	3993	4386	3371	2884

По данным управления Роспотребнадзора по Архангельской области, с 2007 года в Архангельске наблюдается увеличение рождаемости и снижение смертности. В 2009 году общий коэффициент рождаемости составил 11,5 на 1000 человек населения (в 2008 году – 11,2), общий коэффициент смертности – 12,6 на 1000 человек (в 2008 году – 12,9), что ниже уровня прошлых лет (рис. 6).

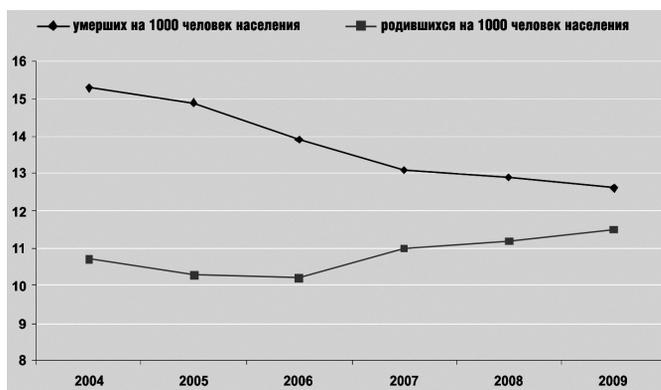


Рис. 6. Динамика рождаемости и смертности населения Архангельска

В целом демографическая ситуация в 2009 году характеризуется снижением численности населения, увеличением рождаемости и снижением смертности при превышении динамики коэффициента смертности.

4.3. ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ

По данным Архангельскстата и управления Роспотребнадзора по Архангельской области, в городе Архангельске ведущее место в структуре первичной заболеваемости совокупного населения занимают болезни органов дыхания (227182 случая), на втором месте стоят болезни мочеполовой системы (25662 случая), на третьем месте – болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани (18368 случаев).

В 2009 году наблюдался рост уровня заболеваемости по всем классам болезней среди совокупного населения, за исключением болезней крови и кроветворных органов и болезней эндокринной системы. В абсолютных числах прирост уровня заболеваемости составил 60150 случаев. Грипп и острые респираторные вирусные инфекции (ОРВИ), нанося огромный ущерб здоровью населения и экономике города, остаются одной из самых актуальных проблем здравоохранения. Эпидемические подъемы заболеваемости регистрируются ежегодно: в 2009 году зарегистрировано 5595 случаев заболевания гриппом и 118444 – ОРВИ. В сравнении с 2008 годом заболеваемость гриппом снизилась на 22,5 %, ОРВИ – увеличилась на 24 %. Структура первичной заболеваемости совокупного населения города Архангельска в абсолютных числах прироста уровня заболеваемости за 2009 год представлена в таблице 13 [19].

Таблица 13

Структура первичной заболеваемости совокупного населения г. Архангельска за 2009 год

Классы болезней	Абсолютные числа	На 1000
Болезни крови и кроветворных органов	1959	5,53
Болезни эндокринной системы	3514	9,92
Болезни нервной системы	4496	12,69
Болезни системы кровообращения	12333	34,82
Болезни органов дыхания	227182	641,35
Болезни органов пищеварения	17301	48,84
Болезни кожи и подкожной клетчатки	16964	47,89
Болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани	18368	51,85
Болезни мочеполовой системы	25662	72,45
Итого	327779	925,35

Зарегистрировано 232 случая заболевания сальмонеллезом и 79 дизентерией (в 2008 году – 145 и 54 соответственно), 7 случаев вирусным клещевым энцефалитом (ВКЭ) – одной из наиболее распространенных природно-очаговых инфекций и 14 клещевым боррелиозом (болезнью Лайма). Заболеваемость

вирусным гепатитом (36 случаев) увеличилась по сравнению с 2008 годом в 1,3 раза, туберкулезом (328 случаев) – в 1,2 раза.

По данным лечебно-профилактических учреждений, за 2009 год среди населения Архангельска зарегистрировано 745 случаев острых отравлений химической этиологии (далее – ООХЭ). В структуре причин ООХЭ на первом месте стоит употребление спиртосодержащей продукции (59,5%), на втором – отравление лекарственными средствами (26,2%), на третьем – отравление наркотическими веществами (1,1%). Анализ возрастной структуры ООХЭ показал, что наибольшее количество ООХЭ зарегистрировано среди лиц возраста 30 – 49 лет (34,6%). Каждый четвертый случай ООХЭ, зарегистрированный в 2009 году, закончился смертельным исходом (из 745 случаев 181 летальный).

По данным Архангельскстата, среднесписочная численность работников города Архангельска на конец 2009 года составила 52311 человек. В условиях, не отвечающих гигиеническим нормативам, заняты 15951 человек, из них работают под воздействием повышенного уровня шума – 8968 человек (17,1%), вибрации – 3818 человек (7,3%), запыленности воздуха рабочей зоны – 1253 человека (2,4%), загазованности воздуха рабочей зоны – 2414 человек (4,6%), неионизирующего излучения – 512 человек (1%). Тяжелым физическим трудом заняты – 5246 человек (10 %), работают на оборудовании, не отвечающем требованиям охраны труда, – 1387 человек (2,7%), заняты на работах, связанных с напряженностью трудового процесса – 4102 человека (7,8%). Показатель профессиональной заболеваемости на 10 тыс. человек, работающих по городу Архангельску в 2009 году, составил 19,1 % [19]. По сравнению с предыдущим годом отмечено уменьшение удельного веса промышленных предприятий Архангельска, не соответствующих гигиеническим нормативам по вибрации, электромагнитным полям, освещенности и увеличение – по шуму и микроклимату (табл. 14). Удельный вес рабочих мест предприятий, не соответствующих гигиеническим нормативам по уровню шума, электромагнитным излучениям, вибрации, освещенности, параметрам микроклимата, также снизился.

Таблица 14

Удельный вес промышленных объектов г. Архангельска, не отвечающих нормативам по физическим факторам в 2009 г., (%)

Физические факторы				
Шум	Вибрация	Электромагнитные поля	Микроклимат	Освещенность
57,1	12,5	12,5	30,0	41,4

Радиационная обстановка на территории Архангельска по сравнению с предыдущими годами существенно не изменилась и оценивается как удовлетворительная. Облучение населения Архангельска определялось воздействием природных и техногенных источников ионизирующего излучения. Внешнее облучение было за счет космического излучения, излучения радионуклидов почвы и подстилающих пород; излучения природных радионуклидов, содержащихся в строительных материалах, минеральном сырье, удобрениях, продукции нефтегазового комплекса.

Внутреннее облучение происходило за счет вдыхания радона, содержащегося в воздухе жилых и производственных помещений, на открытом воздухе; поступления радионуклидов в организм с водой и пищей; пылерадиационного фактора на рабочих местах предприятий; радиодиагностических исследований. В структуре коллективной дозы облучения населения Архангельска ведущее место занимают природные (71,5 %) и медицинские (28,2 %) источники ионизирующего излучения. На долю остальных источников ионизирующего излучения приходится 0,3 % коллективной дозы [19].

4.4. КАЧЕСТВО АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

Атмосферный воздух – один из важнейших факторов среды обитания человека, характеризующих санитарно-эпидемиологическое благополучие населения.

Выбросы предприятий и транспорта опасны тем, что содержащиеся в них вредные вещества при выпадении атмосферных осадков попадают в почву и поверхностные воды, включаются в биосферный круговорот и накапливаются в различных средах организма человека и природных биогеоценозах.

Взвешенные вещества, содержащиеся в атмосферном воздухе, при проникновении в органы дыхания человека могут привести к нарушению системы дыхания и кровообращения. Особо опасно сочетание высоких концентраций взвешенных веществ и диоксида серы. Главными источниками диоксида серы в воздухе являются выбросы котельных. В течение 2009 года в Архангельске среднегодовые и максимальные разовые концентрации диоксида серы определялись значительно ниже ПДК.

Оксид углерода поступает в атмосферу от выбросов промышленных предприятий в результате неполного сгорания топлива, но главным его источником является автомобильный транспорт. Вдыхаемый в больших количествах оксид углерода, поступая в кровь, уменьшает приток кислорода к тканям, повышает количество сахара в крови, ослабляет подачу кислорода к сердцу. Средние за год концентрации оксида углерода не превышали ПДК.

Среди загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу с выбросами от промышленных предприятий, котельных и транспорта, оксиды азота относятся к наиболее важным. Даже при небольших концентрациях диоксида азота наблюдается нарушение дыхания, кашель. В Архангельске максимальные из разовых концентраций диоксида азота в течение 2009 года составляли 3,2 ПДК, оксида азота – 1,4 ПДК. Средние за год концентрации оксида и диоксида азота определялись на уровне 0,8 ПДК, то есть не превышали установленных нормативов.

Формальдегид поступает в атмосферу при неполном сгорании жидкого топлива, а также в смеси с другими углеводородами от выбросов промышленных предприятий, в том числе деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности, автотранспорта. Он оказывает влияние на центральную нервную систему, органы зрения, вызывая головные боли, усталость и депрессию. Среднегодовая концентрация формальдегида в атмосферном воздухе города в 2009 году превышала ПДК в 2 раза. Бенз(а)пирен от-

носится к веществам, обладающим высокой канцерогенной активностью, и образуется при неполном сгорании практически всех видов топлива. Средние концентрации бенз(а)пирена изменялись в диапазоне от 1,1 ПДК до 1,9 ПДК.

В последние годы наблюдается незначительное снижение уровня загрязнения воздуха формальдегидом и бенз(а)пиреном.

По остальным загрязняющим веществам среднегодовые концентрации в 2009 году соответствовали норме.

4.5. КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

На территории города Архангельска расположено 13 водозаборов централизованного водоснабжения [19]. Водоснабжение осуществляется из источников водоснабжения, относящихся к бассейну и протокам реки Северная Двина, а также озер Большое Коровье и Холмовское (таблица 15).

Таблица 15

Сведения о водозаборах хозяйственно-питьевого централизованного водоснабжения г. Архангельска за 2009 год

Расположение водозабора	Источник водоснабжения	Производительность, тыс. м³/сут	Объем забранной воды, тыс. м³/год
г. Архангельск, центральный водозабор	р. Северная Двина	170,0	55707,6
Остров Кего		0,45	91,2
Пос. Силикатчиков		1,6	693,2
Микрорайон Первых пятилеток	Протока Кузнечиха	14,40	4182,5
Пос. Зеленец	Никольский рукав р. Северной Двины	1,2	210,2
Пос. Кирпичный завод Пос. Цигломень		5,20	1124,4
Пос. 23-го лесозавода	Протока Маймакса	1,44	279,4
Станция Исакогорка	оз. Холмовское	3,20	
Пос. Зеленый Бор	оз. Большое Коровье	1,6	85,5
Пос. Кузнечевского лесозавода	р. Ижма	–	127,3
Пос. Маймаксанский лесной порт	Корабельный рукав	–	373,3
Остров Хабарка	р. Северной Двины	0,456	155,7

В 2009 году мониторинг качества воды поверхностных водоисточников проводился ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области» по следующим водозаборам: г. Архангельска из устья р. Северная Двина; п. Первых пятилеток из протоки Кузнечиха; п. Цигломень из Никольского рукава р. Северная Двина; п. Зеленец из р. Северная Двина; п. Маймакса из р. Северная Двина и ст. Исакогорка из оз. Холмовское. Оценка, по данным мониторинговой си-

стемы «Водоисточник», охватывала органолептические, обобщенные показатели, неорганические вещества, тяжелые металлы, специфические, хлорорганические пестициды, микробиологические и паразитологические группы показателей.

Удельный вес источников, не отвечающих санитарным требованиям, остался на уровне 2008 года и составил 69,2 %, в т.ч. не отвечающих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям – 89,6 %, по микробиологическим показателям – 64,3 %. Речная вода на водозаборах Архангельска, поселков Первых пятилеток, Цигломень, Зеленец, Маймакса, ст. Исакогорка не соответствовала гигиеническим нормативам по содержанию легко- и трудноокисляемой органики (БПК и ХПК), лигнинных веществ, железа и взвешенных веществ; на водозаборах г. Архангельска, поселков Первых пятилеток, Цигломень, Зеленец, Маймакса – по показателям термотолерантные колиформные бактерии и общие колиформные бактерии.

Качество питьевой воды определяется по наличию в ней химических веществ, которые изначально присутствовали в воде водоисточника, а также образовавшихся вновь в процессе ее водоподготовки. Питьевая вода должна быть безопасна в эпидемическом и радиационном отношении, безвредна по химическому составу и иметь благоприятные органолептические свойства [30].

Оценка качества питьевой воды проводилась по данным мониторинговой системы «Вода питьевая» на пяти коммунальных водопроводах: в городе Архангельске – из устья реки Северная Двина, в п. Первых пятилеток – из протоки Кузнечиха р. Сев. Двина, в п. Цигломень – из Никольского рукава р. Сев. Двина, в п. Зеленец из р. Северная Двина, в п. Маймакса из р. Сев. Двина и одном ведомственном водопроводе – ст. Исакогорка из оз. Холмовское. Отбор проб производился в 6 мониторинговых точках распределительной сети. Пробы исследовались на органолептические и обобщенные показатели, неорганические вещества, тяжелые металлы, специфические, микробиологические и паразитические показатели, радиологические показатели и хлорорганические пестициды [19].

В 2009 году отмечено уменьшение на 11,6 % удельного веса исследованных проб питьевой воды из распределительной сети, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, и увеличение на 2,8 % по микробиологическим показателям (таблица 16). По паразитологическим показателям все исследованные пробы соответствовали нормативам.

Таблица 16

Удельный вес проб питьевой воды в распределительной сети, не соответствующих гигиеническим нормативам в городе Архангельске, (%)

Показатели	2008 год	2009 год
Санитарно-химические	55,3	43,7
Микробиологические	5,5	8,3

Основная доля исследованных проб питьевой воды в водопроводной сети, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, приходится на органолептические показатели и неорганические вещества (таблица 17).

Таблица 17

Максимальные концентрации загрязняющих веществ в питьевой воде из распределительной системы г. Архангельска за 2009 год

Водозаборы	Среднегодовые концентрации загрязняющих веществ, доля ПДК				
	Алюминий	Железо	Фенолы	Перманганатная окисляемость	Показатель цветности
г. Архангельск, центральный водозабор	1,5	3,0	1,4	1,0	1,0
Микрорайон Первых пятилеток	2,2	2,4	1,0	1,0	1,4
Пос. Зеленец	1,9	1,0	1,0	2,2	2,0
Станция Исакогорка	1,0	1,5	1,0	1,0	2,0
Пос. Маймаксанский Лесной порт	2,1	6,1	1,0	3,8	1,0

По данным Архангельскстата, в 2009 году количество населения города Архангельска, обеспеченного доброкачественной питьевой водой, составило 77,5 % [19]. Основными причинами неудовлетворительного качества питьевой воды в городе являются несоответствие поверхностных источников гигиеническим нормативам и высокая изношенность (средний износ 53 %) водопроводных сетей, протяженность которых – 629,2 км. На водопроводных сетях в 2009 году произошло 400 аварий (в 2008 году – 600). Одной из причин неудовлетворительного состояния водных объектов в местах водопользования является сброс недостаточно очищенных сточных вод предприятий и неочищенных ливневых вод города [19, 36].

Взаимосвязь влияния химического состава питьевой воды на состояние здоровья и заболеваемость населения установлена во многих российских и зарубежных исследованиях [22]. Для оценки влияния питьевой воды на здоровье населения используются коэффициенты опасности для химических веществ и индексы опасности для веществ однонаправленного действия, содержащихся в питьевой воде.

В 2009 году ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области» проводило оценку риска неканцерогенных эффектов для здоровья населения города Архангельска при воздействии химических веществ, содержащихся в питьевой воде, по 11 химическим соединениям. Оценка показала низкую степень опасности. По данным управления Роспотребнадзора по Архангельской области, значения коэффициентов опасности для всех веществ составлял менее 0,1 ед., что означает минимальный (целевой) риск для здоровья населения (таблица 18).

Таблица 18

Коэффициенты опасности для химических веществ, содержащихся в питьевой воде г. Архангельска за 2007 – 2009 годы

Химические вещества	Коэффициент опасности, ед.	
	Взрослые	Дети
1	2	3
Железо	0,033	0,042
Марганец	0,005	0,006

1	2	3
Алюминий	0,009	0,011
Медь	0,014	0,017
Никель	0,014	0,018
Кадмий	0,009	0,011
Цинк	0,004	0,004
Нитриты	0,005	0,007
Нитраты	0,020	0,025
Хлороформ	0,070	0,87
Метанол	0,004	0,005
Среднее значение коэффициента опасности	0,017	0,021

Согласно оценке индексов опасности для веществ однонаправленного действия, содержащихся в питьевой воде города Архангельска, наибольшему неблагоприятному влиянию подвергались нервная система, печень и почки, система крови. Значение индексов опасности для всех критических органов и систем менее 1 ед., что означает минимальный (целевой) риск для здоровья (таблица 19).

Таблица 19

Индексы опасности для веществ однонаправленного действия

Органы и системы	Индекс опасности, ед.	
	Взрослые	Дети
Система крови	0,137	0,171
Печень	0,098	0,122
Нервная система	0,088	0,098
Почки	0,079	0,099
Органы кровообращения	0,034	0,042
Кожа и слизистые	0,033	0,042
Органы пищеварения	0,028	0,035

Таким образом, данные значений коэффициентов и индексов опасности свидетельствуют о том, что риск для здоровья населения города Архангельска на уровне средних концентраций загрязняющих веществ, содержащихся в питьевой воде, отсутствовал.

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 [32].

Очистка территорий населенных пунктов – одно из важнейших мероприятий, направленных на обеспечение экологического и санитарно-эпидемиологического благополучия населения и охрану окружающей среды [13].

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 при-

родной среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей [4].

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 [44].

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 [44].

Мэрией Архангельска с целью создания системного подхода к решению экологических вопросов и улучшению качества окружающей среды в городе разрабатываются и проводятся программные и иные мероприятия в области охраны окружающей среды.

5.2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК»

В 2009 году решением Архангельского городского Совета депутатов от 26.05.2009 № 872 утвержден новый генеральный план муниципального образования «Город Архангельск», основные проектные решения которого базируются на стратегии социально-экономического развития муниципального образования «Город Архангельск» на период до 2020 года (Институт экономических стратегий, Москва, 2008). Среди основных тенденций градостроительного развития города, закрепленных в генеральном плане города, можно выделить следующие [2].

В целях превращения города в элемент глобальной международной транспортной системы на расчетный срок (2026 год) генеральным планом предлагается начать строительство смежных автомобильной и железной дорог в обход города, с восточной стороны Архангельска. Данный транспортный коридор будет обслуживать перевозки в глубоководный морской порт и промышленно-логистический узел в районе ПРП «Экономия». Это обеспечит быстрый и надежный пропуск транзитного транспорта и разгрузит центральную часть города от грузового транзитного железнодорожного и автомобильного транспорта.

Развивая закрепленный в стратегии социально-экономического развития сценарий создания международного порта, новым генеральным планом предложено строительство глубоководного порта в северном направлении от города. В целях повышения качества городской инфраструктуры, необходимого для реализации указанного сценария, генераль-

ным планом предусмотрен комплекс проектных решений по реконструкции электрических, тепловых, водопроводных и канализационных сетей в центральной части города под более высокие современные стандарты потребления.

Второе важное направление градостроительного развития Архангельска связано с освоением Арктики. Решение масштабных стратегических задач России по развитию северных территорий и освоению Арктики невозможно без интеллектуального, информационного, кадрового, научно-образовательного, инновационного, финансового и ресурсного обеспечения.

Развитие образовательной и научно-исследовательской составляющих, ориентированных на обслуживание компаний, занимающихся добычей природных ресурсов на арктическом шельфе в соответствии с генеральным планом города, предполагает создание кампуса Северного Арктического федерального университета в северо-восточной части города. Предложенная генеральным планом идея строительства учебного и научно-исследовательского центра отвечает современным российским тенденциям по созданию научно-технологических комплексов федерального и регионального значения.

В целом реализация рассмотренных направлений социально-экономического и градостроительного развития позволит усилить роль экономики города на Европейском Севере России и Баренц-регионе, создать в городе технопарк с морской, транспортно-логистической и инженерной тематикой разработок, а также образовательные и культурные кластеры и сформировать местную аутентичность, основанную на исторических и культурных традициях Русского Севера.

Мероприятия раздела генерального плана «Охрана окружающей среды» позволят улучшить состояние окружающей среды. В их числе: снижение степени загрязнения атмосферного воздуха промышленными предприятиями и автотранспортом, ликвидация выпусков неочищенных сточных вод, строительство мусоросортировочного и мусороперерабатывающего заводов, усовершенствованного полигона для захоронения отходов, рекультивация несанкционированных свалок, корректировка и реализация программ в рамках социально-гигиенического мониторинга по почве, атмосферному воздуху, водоемам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, другим профилактическим мероприятиям по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия и благоприятной градозоологической среды, разработка перспективного плана формирования и развития системы озеленения и проектов рекреационных зон города.

5.3. ПРОГРАММА «ЭКОЛОГИЯ ГОРОДА АРХАНГЕЛЬСКА (2007 – 2009 ГОДЫ)»

В 2009 году завершена реализация целевой программы «Экология города Архангельска (2007 – 2009 годы)», утвержденная решением Архангельского городского Совета депутатов от 25.10.2006 г. № 255. Основные итоги выполнения мероприятий программы в 2009 году сведены в таблицу 20.

Таблица 20

Основные итоги выполнения мероприятий долгосрочной целевой программы «Экология города Архангельска (2007 – 2009 годы)» в 2009 году

Наименование мероприятия	Итоги выполнения мероприятия
1	2
Продолжение работ по разработке общегородского сводного тома «Охрана атмосферы и предельно допустимые выбросы (ПДВ) города Архангельска»	Разработан сводный том, по которому получены положительное санитарно-эпидемиологическое заключение управления Роспотребнадзора по Архангельской области и согласование управления Ростехнадзора по Архангельской области; выполнена корректировка сводного тома; сформирован перечень предприятий города для пополнения и обновления компьютерной базы данных о выбросах вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу; обновлен перечень загрязняющих веществ с учетом изменения ПДК по метилмеркаптану; выполнены работы по сопровождению программного продукта. Материалы сводного тома использованы при разработке генерального плана муниципального образования «Город Архангельск» и проведении государственного мониторинга ОГУ «Государственная экологическая инспекция по Архангельской области»
Проектирование полигона для захоронения отходов: – выбор места размещения, разработка технического задания; – разработка проекта строительства – начало строительства	В целях подготовки технико-экономического обоснования строительства полигона создана рабочая комиссия по выбору земельного участка для размещения полигона. Участок под строительство полигона выбран на территории МО «Приморский район» в районе улицы Дачной за рекой Юрас (бывшая промплощадка под атомную станцию теплоснабжения площадью 18,5 га). Разработано технико-экономическое обоснование выбора участка под строительство и в настоящее время ведутся работы по его согласованию
Проведение экологического мониторинга городской свалки, расположенной за Окружным шоссе	Работы по экологическому мониторингу городской свалки в соответствии с разработанной программой мониторинга продолжены МУП «Спецавтохозяйство по уборке города»
Продолжение работ по утилизации ртутьсодержащих отходов (РСО) бюджетных учреждений	Проведены работы по утилизации отработанных ртутьсодержащих ламп за счет средств муниципальных учреждений образования, здравоохранения и социальной работы, культуры и массовых мероприятий, физкультуры и спорта, торговли.
Проведение мероприятий по инвентаризации лесов и древесно-кустарниковой растительности города	Завершены работы по инвентаризации лесов и древесно-кустарниковой растительности города естественного происхождения; изготовлены картографические материалы (по итогам работ комплекты материалов переданы в департамент градостроительства и управление военно-мобилизационной работы и административных органов). Материалы инвентаризации использованы при разработках Правил землепользования и застройки муниципального образования «Город Архангельск» и мероприятий, направленных на локализацию и тушение лесных пожаров

1	2
Осуществление обучающей российско-норвежской программы «Чистое производство»	Сформирована группа обучающихся из руководителей и специалистов транспортных предприятий города, подготовлена и проведена первая пленарная сессия программы по теме «Сокращение негативного влияния на окружающую среду от деятельности транспортных организаций в условиях Архангельского промышленного узла». Мероприятия профинансированы Министерством экологии Норвегии
Проведение семинаров, конкурсов проектов на экологическую тематику	Проведены три экологических семинара: 18.03.2009 – для специалистов муниципальных учреждений в сфере культуры и спорта (основные требования природоохранного законодательства в области обращения с отходами); 21.04.2009 – для сотрудников организаций малого и среднего бизнеса и индивидуальных предпринимателей (изменения требований законодательства РФ в области обращения с отходами); 19.06.2009 – для специалистов предприятий, вносящих наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха (изменения требований законодательства РФ в области охраны атмосферного воздуха)
Размещение публикаций на экологическую тематику, издание справочно-информационного материала	Выполнены сбор и анализ материалов, подготовлен сборник «Состояние и охрана окружающей среды в МО «Город Архангельск» в 2008 году». Сборник передан в департамент образования и управление культуры и молодежной политики для использования муниципальными учреждениями и распространения через библиотечную сеть

В связи с завершением в 2009 году реализации целевой программы «Экология города Архангельска (2007 – 2009 годы)» была разработана и постановлением мэра от 03.09.2009 № 352 утверждена долгосрочная целевая программа «Экология города Архангельска (2010 – 2012 годы)».

Также в 2009 году мэрией с целью бесперебойного обеспечения населения питьевой водой начато строительство кольцевого водовода от центральных очистных сооружений водоснабжения, эксплуатируемых МУП «Водоканал», произведена частичная замена оборудования локальных очистных сооружений; на 10 сооружениях выполнена реконструкция систем обеззараживания воды с исключением из технологии водоподготовки жидкого хлора [36].

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» мэрией в первом полугодии 2009 года было передано 35 сообщений, оповещено 150 юридических лиц, имеющих источники выбросов на территории города. Работы по регулированию выбросов осуществлялись юридическими лицами в соответствии со схемой взаимодействия и учетом прогноза неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), при которой предупреждения о повышении уровня загрязнения атмосферы в связи с НМУ готовились и передавались Северным УГМС в управление Ростехнадзора по Архангельской области и ко-

митет по экологии Архангельской области. Последний доводил предупреждение до мэрии города и далее, соответственно, мэрия города оповещала юридических лиц.

Во втором полугодии в соответствии с изменениями и дополнениями, внесенными в указанное постановление, предупреждения об ожидаемых НМУ передавались Северным УГМС заинтересованным органам государственной власти и юридическим лицам, имеющим источники выбросов, на договорной основе. Мероприятия по регулированию выбросов в периоды НМУ на территории города выполняли 23 предприятия, а также 38 котельных, арендуемых ГУ ОАО «ТГК-2» по Архангельской области.

5.4. САНИТАРНАЯ ОЧИСТКА ТЕРРИТОРИИ

Селитебные территории населенных мест подлежат регулярной очистке от коммунально-бытовых отходов в соответствии с санитарными, экологическими и иными требованиями.

В муниципальном образовании «Город Архангельск» формирование стратегии развития и совершенствования городского жилищно-коммунального хозяйства, а также реализация муниципальной политики в области надежного и эффективного функционирования городского хозяйства возложена 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, задачей которого также является организация благоустройства и озеленения территории города, сбора и вывоза твердых бытовых отходов, утилизации и переработки отходов производства и потребления.

Деятельность по санитарной очистке и уборке территории города Архангельска от твердых бытовых отходов (ТБО) осуществляет специализированное предприятие – муниципальное унитарное предприятие «Спецавтохозяйство по уборке города» (МУП «САХ»).

К твердым бытовым отходам относятся 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) [37].

Деятельность по санитарной очистке и уборке территории города включает следующие этапы:

- сбор ТБО в местах их образования, временное хранение в металлических контейнерах по системе несменяемых сборников;
- перегрузка ТБО из металлических контейнеров в специализированный автотранспорт, сбор просыпавшихся отходов;
- вывоз (транспортировка) ТБО специализированным транспортом по разработанным маршрутным графикам, а также методом «самовывоза» с применением талонной системы;

● размещение ТБО на городской свалке в соответствии с технологическим регламентом свалки;

● сбор крупногабаритных отходов (КГО) в местах их образования, временное хранение, транспортировка и размещение их на свалке.

К деятельности предприятия относятся также содержание контейнерного парка и эксплуатация свалки.

Сбор и удаление твердых бытовых отходов в МО «Город Архангельск» производится по единой централизованной системе [34]. Для сбора твердых бытовых отходов на территории города МУП «САХ» оборудованы 1483 контейнерные площадки, на которых установлены 3435 контейнеров емкостью 0,75 м³. Сбор и транспортировка ТБО осуществляется 25 единицами спецавтотранспорта (мусоровозами) с 8.00 до 19.30 ежедневно по разработанным 23 маршрутным графикам. Сбор крупногабаритных отходов (КГО) осуществляется в определенных местах накопления, расположенных у контейнерных площадок, и в специальных контейнерах емкостью 8 м³. Для сбора и транспортировки КГО используются 14 единиц спецавтотранспорта (бортовых машин, самосвалов). Для этого разработаны 13 маршрутных графиков.

В 2009 году заключено 1540 договоров на вывоз отходов, из них 280 – с жилищно-коммунальными организациями, обслуживающими жилищный сектор, 913 – с коммерческими.

Для решения проблем в части размещения ТБО и в целях приведения городской свалки в соответствие с установленными санитарно-гигиеническими и экологическими требованиями в 2009 году выполнен комплекс природоохранных мероприятий:

● со стороны Окружного шоссе вырыт ров-ограждение длиной 350 погонных метров;

● создан запас грунта для соблюдения технологии захоронения отходов;

● приобретен самосвал для доставки грунта на рабочие карты;

● осуществлен монтаж освещения хозяйственной зоны;

● введен в действие утилизатор для сжигания биологических и медицинских отходов;

● выполнено обустройство пожарного водоема;

● продолжены работы по мониторингу городской свалки в соответствии с разработанной программой мониторинга;

● при поступлении отходов на городскую свалку применялась система автоматизированного весового контроля отходов;

● размещение ТБО на свалке осуществлялось с применением высокоэффективного катка-уплотнителя типа TANA-G360.

Кроме того, проводились работы по обустройству контейнерных площадок, организации мест сбора крупногабаритных отходов, благоустройству и озеленению дворовых территорий, месячники и субботники по санитарной очистке и уборке города, обновлению парка спецавтотранспорта, согласованию выбора земельного участка под строительство полигона для захоронения отходов.

Актуальным остается решение вопроса по предотвращению попадания отработанных люминесцентных и энергосберегающих ламп и отработанных элементов питания в контейнеры ТБО. В соответствии с действующими экологическими и санитарно-гигиеническими требованиями они подлежат обязательной утилизации, так как лампы содержат ртуть, элементы питания – ртуть, свинец и кадмий, являющиеся особо опасными веществами. Данные 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 распространенным и опасным токсикантам для окружающей среды. Наряду с общетоксическим действием (отравлением) ртуть и ее соединения вызывают тяжелое поражение почек и печени, центральной нервной системы, заболевание крови и мутагенные эффекты (возникновение наследственных изменений).

Сбором отработанных ртутьсодержащих ламп и элементов питания занимаются специализированные предприятия: ООО «Архангельский природоохранный центр» (г. Архангельск), ОАО «ТЭЧ-Сервис» (г. Новодвинск), ООО «Вторпром» (г. Северодвинск), ООО «Севснаб» (г. Архангельск) и др.

5.5. ДНИ ЗАЩИТЫ ОТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ В МУНИЦИПАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ «ГОРОД АРХАНГЕЛЬСК» В 2009 ГОДУ

В соответствии с распоряжением главы администрации Архангельской области от 24.02.2009 № 61-ра/7 «О проведении Дней защиты от экологической опасности в 2009 году» с целью объединения усилий органов государственной власти и органов местного самоуправления, общественных экологических организаций и средств массовой информации по снижению экологической опасности в регионе, охране здоровья населения, формированию экологической культуры населения в период с 15 марта по 15 июня 2009 года на территории муниципального образования «Город Архангельск» были организованы и проведены мероприятия в рамках Дней защиты от экологической опасности.

В план мероприятий МО «Город Архангельск», приуроченных к данной Всероссийской акции, вошли общегородские субботники по санитарной очистке города, выявление и ликвидация несанкционированных свалок, озеленение территории, эколого-просветительные мероприятия, а также мероприятия, приуроченные к празднованию годовщины Победы в Великой Отечественной войне.

В рамках работы комиссии по выявлению мест несанкционированного размещения отходов производства и потребления, созданной в соответствии с распоряжением мэра от 29.04.2009 № 568р, проведены осмотры территорий округов города, выявлены и ликвидированы 500 мест несанкционированного размещения отходов, вывезено 23822 м³ мусора, очищено 920 помойниц и 558 выгребных ям. Традиционно в этот период был проведен общегородской

конкурс «Лучший архангельский дворик» по номинациям: «Самый уютный дворик», «Лучшая детская площадка», «Самая благоустроенная территория образовательного учреждения», «Самая благоустроенная территория учреждения культуры», «Самая благоустроенная территория учреждения здравоохранения и социальной политики», «Лучший архангельский дворник». К 425-летию города среди предприятий и организаций города был проведен конкурс на предмет лучшего благоустройства и эстетического оформления прилегающих к предприятиям территорий. В День города победителям каждого конкурса были вручены благодарности и денежные призы.

Силами подрядных организаций, трудовых коллективов и бригад Молодежной биржи труда, студентов и школьников приведены в надлежащее санитарное состояние территории, закрепленные за предприятиями (организациями), учебными учреждениями и учреждениями социальной сферы, проведены работы по очистке прибрежных рекреационных зон реки Северная Двина, прибрежных территорий рек Соломбалка и Кузнечиха. Жители города приняли активное участие в уборке придомовых территорий.

На территории города высажено более 1500 деревьев и кустарников, в том числе в Ломоносовском территориальном округе – 395, в Октябрьском – 280, в Северном – 115. По инициативе мэра к юбилею города была разбита аллея по ул. Воскресенской, где было высажено 425 канадских пихт, организацией «Боевое братство» – 80 сосен в Маймаксанском территориальном округе. Азербайджанская диаспора положила начало аллее Дружбы в районе ул. Смольный Буян из 200 сосен и елей. При содействии департамента лесопромышленного комплекса администрации Архангельской области и мэрии города в сквере на ул. Поморской высажены 150 кустов акации и сирени. Проведены работы по формированию крон деревьев, обрезке кустарников, санитарной обработке стволов деревьев во всех территориальных округах города. В ходе акции «Родному городу – чистоту заповедника» школьники и студенты, а также педагогические работники учебных заведений приняли участие в наведении порядка в городских скверах. В парке территориального округа Майская Горка по инициативе Молодежного совета прошла акция по установке скворечников.

Ко Дню Победы были приведены в порядок мемориалы и памятники, проведены работы по благоустройству прилегающих к ним территорий: высажены саженцы кустарников, разбиты клумбы.

Организованы и проведены обучающие семинары по основным положениям требований законодательства РФ в области охраны окружающей среды для специалистов муниципальных учреждений в сфере культуры и спорта, организаций малого и среднего бизнеса и индивидуальных предпринимателей, предприятий, вносящих наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха.

В городских библиотеках и школах проведены мероприятия по экологическому просвещению населения, формированию экологической культуры (таблица 21).

Дни защиты от экологической опасности на территории города становятся традиционными и приобретают с каждым годом новые творческие формы.

Таблица 21

**Мероприятия по экологическому просвещению населения
в городских библиотеках и школах**

Наименование мероприятий	Формы мероприятий
1	2
1. Мероприятия, приуроченные к Международному дню Земли	<ul style="list-style-type: none"> ● экологическое путешествие с бароном Мюнхгаузеном вокруг Земли «Планета чудес»; ● экологическая викторина «День рождения леса»; ● книжная выставка «Эта хрупкая планета»; ● ролевая игра-дискуссия «Землянам – чистую планету»; ● познавательная игра по книгам В. Бианки «Эти забавные животные»; ● выставка-обзор к 115-летию со дня рождения В. Бианки «Он писал про лес»; ● книжная выставка «Разноцветная планета»; ● экологический турнир «Веселые туристы»; ● игра «Счастливый случай» по стихам поэтов-классиков о природе «Знай и люби родную природу»
2. Мероприятия, приуроченные к Всемирному дню водных ресурсов	<ul style="list-style-type: none"> ● познавательная игровая программа «Путешествие в морское царство, рыбе государство»; ● водные истории «Вода – чудесный мир природы»; ● книжная выставка «Вода, вода, кругом вода»; ● выставка-викторина «Загадки и тайны морских глубин»; ● час удивлений «Загадочная стихия»; ● познавательный час «Капелька за капелькой»
3. Мероприятия, приуроченные к Международному дню прилета птиц	<ul style="list-style-type: none"> ● день птиц «Наши пернатые друзья»; ● книжная выставка, выставка рисунков «Кто лучше всех выводит трели»; ● экологический час «Жили-были птицы»; ● выставка-кроссворд «Пернатая азбука»; ● турнир по книгам В. Бианки «Лесные тайны» ; ● беседа «В гостях у природы-чудесницы»; ● экологический час по книгам В. Бианки «Лапы, крылья и хвосты»
4. Мероприятия, посвященные Всемирному дню охраны окружающей среды, Дню эколога	<ul style="list-style-type: none"> ● урок флористики «Из жизни зеленого мира»; ● урок-предупреждение «Исчезающая красота»; ● выставка-ярмарка «Цветы нам нежно улыбались»; ● обзор литературы «Окно в природу»; ● «Эколог – профессия будущего»; ● обзор художественной литературы на экологическую тематику «О чем плачет природа»; ● выставка-обзор «Жалобная книга природы»; ● развивающая игра «Экологическая мельница»; ● экологическая викторина «Жить согласно с природой»; ● книжная выставка «С добрым сердцем по лесной тропе»; ● беседа «Они исчезают...»; ● экологические чтения «Север заповедный»

1	2
5. Мероприятия по экологическому просвещению населения, в библиотеках г. Архангельска	<ul style="list-style-type: none"> ● экологические часы для младших школьников «Природа-чудесница», «Волшебница природа»; ● экологические часы для подростков «Под зеленым парусом – в будущее»; ● программа «Живая планета»; ● экологический клуб «Почемучка»; ● программа «Знать. Любить. Охранять»; ● цикл мероприятий «Через экологию – в будущее»; ● цикл мероприятий «О братьях наших меньших»; ● семейный экологический клуб «Пчелка»

5.6. РОССИЙСКО-НОРВЕЖСКАЯ ПРОГРАММА «ЧИСТОЕ ПРОИЗВОДСТВО»

Программа «Чистое производство» была основана в 1994 году смешанной российской-норвежской Комиссией по сотрудничеству в области охраны окружающей среды и принята Баренцевым Евро-Арктическим Советом.

Программа предлагает предотвращать не последствия, а причины ухудшения экологической обстановки. Один из главных лозунгов программы – «предотвращение загрязнения выгодно». Экономия достигается за счет уменьшения сырьевых ресурсов, топлива, энергии, воды и извлечения ценных побочных продуктов. При этом предприятие получает весомые экономические результаты и улучшает экологические показатели.

Практическое выполнение программы осуществляется Российско-норвежским центром «Чистое производство» (РНЦ), который находится в Москве, при участии архангельской региональной общественной организации «Чистое производство».

РНЦ предлагает для обучения различные программы в зависимости от потребностей регионов, отдельных отраслей промышленности, а также специальные программы, которые проводятся по оригинальной норвежской методологии. Обучение проводится дипломированными российскими инженерами и советниками программы, а также норвежскими коллегами. Учебные курсы включают в себя такие предметы, как экономика, бизнес и анализ инвестиций. В ходе обучения разрабатываются и специальные направления для удовлетворения специфических потребностей каждого предприятия или учреждения.

Программа «Чистое производство» состоит из четырех сессий, которые проводятся с отрывом от производства: 1 – введение, 2 – принципы «Чистого производства», 3 – подготовка дипломной работы (предложения по улучшению экономико-экологических результатов) и 4 – представление и защита работ каждым участником. В период обучения преподаватели посещают предприятия и работают индивидуально с каждым участником. В конце занятий успешно защитивший проектную работу участник получает соответствующее свидетельство или диплом Норвежского общества гражданских инженеров. Общая продолжительность обучения по программе составляет полгода, в т. ч. сессий – 11 дней. В процессе обучения возможна подготовка инвестиционных предложений по вопросам экологического характера, которые могут быть льготно профинансированы со стороны специализированной финансовой организации NEFCO.

В мэрии города 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 четвертая программа для инженерно-технических специалистов транспортных предприятий по теме «Сокращение негативного влияния на окружающую среду от транспортных организаций в условиях Архангельского промышленного узла» и проведена первая пленарная сессия программы.

5.7. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ПРОСВЕЩЕНИЕ

Система всеобщего и комплексного экологического образования включает в себя дошкольное и общее образование, среднее, профессиональное и высшее профессиональное образование, послевузовское профессиональное образование, профессиональную переподготовку и повышение квалификации специалистов, а также распространение экологических знаний, в том числе через средства массовой информации, библиотеки, учреждения культуры, природоохранные учреждения [44].

В дошкольных образовательных учреждениях, общеобразовательных учреждениях и образовательных учреждениях дополнительного образования независимо от их профиля и организационно-правовых форм осуществляется преподавание основ экологических знаний.

На 01.06.2009 в городе Архангельске функционировало 5 муниципальных учреждений дополнительного образования детей, подведомственных департаменту образования мэрии Архангельска. В трех из них были созданы объединения и секции эколого-биологической направленности. На базе 47 муниципальных образовательных учреждений созданы детские творческие объединения. В инновационном общеобразовательном учреждении «Эколого-биологический лицей» дети целенаправленно получают экологические знания, умения и навыки. Факультативные и элективные экологические курсы проводят в 70% общеобразовательных учреждений города.

Высшее экологическое образование студенты получают в высших учебных заведениях города. В Институте гигиены и медицинской экологии Северного государственного медицинского университета на факультете медицинской профилактики и экологии студенты получают специальность «Эколог». Научно-исследовательские работы студентов, выполняемые под руководством преподавателей института, посвящены изучению вопросов влияния различных отраслей промышленности, энергетики и транспорта на состояние окружающей среды, медико-экологических аспектов здоровья взрослого и детского населения, проживающего в условиях Европейского Севера. Ежемесячно университетом выпускается журнал «Экология человека», который включен в перечень ведущих рецензируемых журналов. На естественно-географическом факультете Поморского государственного университета имени М. В. Ломоносова (ПГУ) студенты обучаются по специальностям «Эколог-природопользователь» и «Эколог», выполняют научно-исследовательские работы и готовят научные статьи по экологическому образованию. Преподаватели факультета ежегодно работают в составе жюри регионального этапа Всероссийской

олимпиады школьников. Химико-технологический факультет Архангельского государственного технического университета (АГТУ) проводит подготовку по специальности «Защита окружающей среды» по 2 профилям: «Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов» и «Моделирование и управление экологическими системами». Научно-исследовательские работы и научно-исследовательские опытно-конструкторские разработки факультета посвящены изучению вопросов влияния различных отраслей промышленности, энергетики и транспорта на состояние окружающей среды. Указом президента РФ от 21.10.2009 № 1172 создан Северный (Арктический) федеральный университет, объединивший АГТУ, ПГУ и другие образовательные учреждения области.

Научно-исследовательскую деятельность в области охраны окружающей среды и здоровья населения осуществляют Институт экологических проблем Севера Уральского отделения Российской академии наук, отдел экологической физиологии человека Института физиологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук, Северный научно-исследовательский институт лесного хозяйства и Архангельский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Российской академии сельскохозяйственных наук, Северное отделение Полярного НИИ морского рыбного хозяйства и океанографии.

В процессе экологического образования и просвещения населения активное участие принимают общественные организации. Приоритетными направлениями Архангельского регионального Всероссийского общества охраны природы (АРО ВООП) являются: неформальное экологическое просвещение и воспитание населения, пропаганда экологических знаний и формирование общественного мнения по различным экологическим вопросам, организация ежегодной ярмарки садоводов, огородников и цветоводов, работа в кружках детского творчества. Выделение и сохранение ценных лесов, охрана редких животных и растений, лесная сертификация и внедрение устойчивого лесопользования, противодействие нелегальным лесозаготовкам, проведение международных и областных экологических акций, конкурсов детских творческих работ экологической направленности – все это направления деятельности Архангельского отделения Всемирного фонда дикой природы (WWF) – первой международной экологической организации, открывшей свое представительство в Архангельске.

Согласно федеральному закону «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ руководители организаций и специалисты, ответственные за принятие решений при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, которая может оказать негативное воздействие на окружающую среду, должны иметь подготовку в области охраны окружающей среды и экологической безопасности. В связи с этим они проходят обучение в организациях, имеющих лицензии на проведение данного вида обучения.

Мэрией проводятся экологические семинары для бюджетных учреждений города, организаций коммунального комплекса и организаций малого и среднего предпринимательства. В целях формирования экологической культуры, воспитания бережного отношения к природе, рационального использования природных ресурсов в средствах массовой информации размещаются публикации на экологическую тематику. Для информирования населения и организаций о состоянии окружающей среды в городе Архангельске подготовлен и настоящий сборник.

5.8. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

В 2009 году на территории города произошли 2 чрезвычайные ситуации техногенного характера (в 2008-м – 6):

- 10 февраля произошел взрыв бытового газа в доме № 13 по ул. Гагарина (разрушен 4-й подъезд, погибли 2 человека);

- 21 декабря произошел пожар в деревянном доме № 72 по ул. Пирсовой (погибли 2 человека, в том числе 1 ребенок, 1 человек госпитализирован).

С целью предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций создан резервный фонд инвентаря и оборудования для проведения аварийно-спасательных работ.

В 2009 году значительное внимание уделялось пополнению и освежению городского резерва материальных ресурсов. В муниципальных учреждениях здравоохранения: «Первая городская клиническая больница», «Городская клиническая больница № 7», «Станция скорой медицинской помощи» создан оперативно-тактический резерв медицинского имущества (из расчета на 500 пострадавших). Договорами экстренной поставки горюче-смазочных и строительных материалов предусмотрено обеспечение возможных аварийно-спасательных работ.

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.

В Российской Федерации в соответствии с действующим законодательством осуществляется государственный, производственный и общественный контроль в области охраны окружающей среды [44].

Государственный экологический контроль проводится федеральными органами исполнительной власти и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в целях исполнения законодательства в области охраны окружающей среды, предупреждения, выявления и пресечения нарушений законодательства в области охраны окружающей среды, а также обеспечения экологической безопасности.

Производственный экологический контроль осуществляется природопользователями в процессе хозяйственной деятельности в целях выполнения мероприятий по охране окружающей среды, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также в целях соблюдения требований, установленных законодательством в области охраны окружающей среды.

Общественный экологический контроль проводится в целях реализации права каждого на благоприятную окружающую среду и предотвращения нарушения законодательства в области охраны окружающей среды. Он должен осуществляться общественными объединениями и некоммерческими организациями, а также гражданами. Результаты данного контроля, представленные в органы государст-

венной власти Российской Федерации, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, подлежат обязательно рассмотрению в порядке, установленном законодательством.

В 2009 году на территории МО «Город Архангельск» государственный экологический контроль проводился государственными органами исполнительной власти Российской Федерации и государственным органом исполнительной власти Архангельской области.

Департаментом Росприроднадзора по Северо-Западному федеральному округу (отделом надзора на море) проводился государственный экологический контроль по соблюдению природоохранного законодательства на 9 предприятиях города, 15 стоянках зимнего отстоя судов, 132 плавсредствах. Основные нарушения выявлены в области обращения с отходами, регистрации в судовых документах операций со сточными хозяйственными и льяльными водами, опломбировки отливных клапанов на трубопроводах откачки за борт неочищенных сточных вод, загрязнения водно-ледовой поверхности и береговой полосы строительным мусором и металлоломом.

Управлением Росприроднадзора по Архангельской области осуществлялся государственный экологический контроль по соблюдению природоохранного законодательства (проведена 41 проверка в области охраны атмосферного воздуха, водных ресурсов и обращения с отходами, из них: 14 плановых и 27 внеплановых).

В 2009 году на контроле управления Роспотребнадзора по Архангельской области в части надзора за средой обитания состояло 2516 субъектов, количество поднадзорных объектов составляло 6457. Управлением проведены проверки 737 объектов, 672 субъектов, в ходе которых выявлены нарушения основных требований санитарного законодательства в области обращения с отходами производства и потребления, охраны почвы.

Комитетом по экологии Архангельской области проведено 78 проверок соблюдения природоохранного законодательства (из них 32 плановые), в том числе 63 юридических лиц и индивидуальных предпринимателей. Основные нарушения природоохранного законодательства выявлены в области обращения с отходами и сроков платы за негативное воздействие на окружающую среду.

Мэрией принято участие в 60 проверках соблюдения природоохранного законодательства, проводимых управлениями Росприроднадзора, Роспотребнадзора, комитетом по экологии администрации области, ОГУ «Государственная экологическая инспекция по Архангельской области».

В рамках работы комиссии по выявлению мест несанкционированного размещения отходов производства и потребления и в соответствии с распоряжением мэра от 29.04.2009 № 568р «О создании комиссии по выявлению мест несанкционированного размещения отходов производства и потребления на территории МО «Город Архангельск» и распоряжением администрации Архангельской области от 17.03.2009 № 91-ра/10 «О результатах работы комитета по экологии Архангельской области за 2008 год» мэрией проведено 27 рейдовых проверок по вывозу твердых бытовых отходов, состоянию контейнерных площадок.

В 2009 году поступило 89 жалоб от населения. Все жалобы были рассмотрены, проведены проверки изложенных в них фактов, приняты меры административного воздействия. Основной характер жалоб: захламливание территории отходами, несвоевременная очистка помойниц, разлив сточных вод на почву, задымление, неприятный запах атмосферного воздуха.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представленная в сборнике «Состояние окружающей среды в муниципальном образовании «Город Архангельск» в 2009 году» информация свидетельствует о том, что состояние окружающей среды в муниципальном образовании «Город Архангельск» в 2009 году по-прежнему оставалось сложным.

Как и в предыдущие периоды, основными источниками загрязнения окружающей среды Архангельска являлись предприятия целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности, теплоэнергетического комплекса, жилищно-коммунального хозяйства, автомобильный, речной, морской и железнодорожный транспорт, хозяйственная деятельность населения. Также на состояние окружающей среды оказывали влияние объективные факторы, к которым относятся климатические особенности, повышенный уровень фоновых значений содержания вредных веществ в окружающей природной среде, концентрация на достаточно ограниченной территории города значительного количества хозяйствующих субъектов различных отраслей экономики.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха не претерпел существенных изменений и оценивался как повышенный по формальдегиду и бенз(а)пирену. При этом, по данным мониторинга, за последние пять лет наблюдается незначительное снижение их уровня. Средние за год и максимальные концентрации металлов были ниже ПДК. Среднегодовые концентрации взвешенных веществ, оксида и диоксида азота, оксида углерода, диоксида серы, сероуглерода, метилмеркаптана, сероводорода в целом по городу не достигали 1 ПДК, но фиксировались случаи превышения максимальных разовых ПДК. В последние годы, включая 2009 год, отмечается увеличение уровня загрязнения воздуха оксидом углерода, однако среднегодовые концентрации не превышали установленных нормативов.

Качество водных ресурсов реки Северной Двины, являющейся основным источником водоснабжения, практически не изменилось. Вода по-прежнему характеризовалась как загрязненная с преобладанием третьего класса опасности. Одной из основных причин, приводящих к загрязнению воды, является сброс сточных вод. Загрязняющими веществами устьевого участка и дельты реки являлись соединения железа, меди, цинка, трудноокисляемые органические вещества по ХПК, лигносульфонаты, фенолы. Хлорорганические пестициды обнаружены не были. Кислородный режим воды в течение года был удовлетворительным.

В структуре земельного фонда Архангельска наибольшую площадь занимают земли водных объектов, лесной растительности, жилая и общественная, промышленная и коммунально-складская застройки. Почвы города относятся к категории допустимого загрязнения и характеризуются относительно удовлетворительным экологическим состоянием. Загрязнения представлены в основном соединениями свинца, кадмия, меди и цинка. Удельный вес проб почвы, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-бактериологическим показателям, в 1,2 раза превысил показатель 2008 года, но уменьшился в 2 раза по санитарно-химическим показателям и в 2,5 раза по санитарно-паразитологическим. Обеспеченность почв подвижными формами

азота довольно высокая и свидетельствует о ее относительно хорошем санитарном состоянии. Плотность загрязнения почвы радионуклидами не превышает фоновых значений.

Лес является одной из важнейших частей биосферы. Велико его санитарно-гигиеническое и рекреационное значение. Породный состав лесов города характеризуется незначительным преобладанием лиственных пород, что вполне объективно отражает сложный породный состав вторичных лесов. Самой распространенной древесной породой является сосна. В возрастной структуре лесов по-прежнему преобладают средневозрастные насаждения, перспективные для формирования лесных ландшафтов необходимых параметров. Низкая продуктивность леса обусловлена месторасположением города и угнетающим воздействием городской среды. Постепенные деградационные процессы связаны с бессистемным посещением лесов, механическим повреждением насаждений и растительно-почвенного покрова, вытаптыванием, что ведет к снижению прироста и даже гибели растений, прекращению лесовозобновительных процессов. Видовой состав травянистой растительности относительно беден.

Как и в прошедшие годы, демографическая ситуация характеризовалась устойчивым снижением численности населения. Потери населения обусловлены в значительной степени естественной убылью, связанной с незначительным темпом увеличения рождаемости и высокой смертностью. В структуре первичной заболеваемости совокупного населения ведущее место занимают болезни органов дыхания, второе – болезни мочеполовой системы, третье – болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани. По классам болезней наблюдался рост уровня заболеваемости, за исключением болезней крови, кроветворных органов и эндокринной системы. Зарегистрировано 745 случаев острых отравлений химической этиологии (ООХЭ), в т. ч. спиртосодержащей продукцией (59,5%), лекарственными средствами (26,2%), наркотическими веществами (1,1%). Каждый четвертый случай закончился смертельным исходом. Отмечается уменьшение удельного веса промышленных предприятий, не соответствующих гигиеническим нормативам по вибрации, электромагнитным полям, освещенности и увеличение – по шуму и микроклимату, а также снижение удельного веса не соответствующих рабочих мест по уровню шума, электромагнитным излучениям, вибрации, освещенности параметрам микроклимата. Радиационная обстановка в городе не претерпела существенных изменений и оценивалась как удовлетворительная.

Количество населения города, обеспеченного доброкачественной питьевой водой, составило 77,5 %. Удельный вес источников питьевого водоснабжения, не отвечающих санитарным требованиям, оставался на уровне 2008 года и составил 69,2 %. Основными причинами неудовлетворительного качества питьевой воды по-прежнему являются несоответствие поверхностных источников гигиеническим нормативам и высокая изношенность водопроводных сетей (53 %). В 2009 году отмечено уменьшение на 11,6 % удельного веса проб питьевой воды из распределительной сети, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, и увеличение на 2,8 % по микробиологическим. По паразитологическим показателям все пробы соответствовали нормативам. Значения коэффициентов опасности загрязняющих ве-

ществ питьевой воды для всех критических органов и систем менее 0,1, что означает минимальный (целевой) риск и свидетельствует об отсутствии риска для здоровья населения Архангельска на уровне средних концентраций загрязняющих веществ, содержащихся в питьевой воде.

Для решения экологических проблем и улучшения состояния окружающей среды в муниципальном образовании «Город Архангельск» в 2009 году выполнен комплекс программных и иных природоохранных мероприятий. В их числе утверждение генерального плана муниципального образования «Город Архангельск», включающего раздел «Охрана окружающей среды», завершение реализации целевой программы «Экология города Архангельска (2007 – 2009 годы)», разработка аналогичной программы на 2010 – 2012 годы, санитарная очистка территории, организация и проведение Дней защиты от экологической опасности, осуществление четвертой российско-норвежской программы «Чистое производство», экологическое образование и просвещение, предупреждение чрезвычайных ситуаций и 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 26 мая 2006 г.
2. Генеральный план муниципального образования «Город Архангельск»: утв. реш. Арх. гор. Совета депутатов от 26 мая 2009 г. № 872.
3. Гидрологическая изученность / под ред. И.М. Жилы. Л.: Гидрометеорологическое издательство, 1965.
4. ГОСТ Р 22.0.02-94. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий : Введ. 22.12.1994. М. Госстандарт России.
5. ГОСТ 27593-88. Почвы. Термины и определения : Введ. 28.10.1998. М. Госстандарт СССР.
6. ГОСТ 30772-2001. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения : Введ. 28.12.2001. М. Госстандарт России.
7. 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.
8. Зотина М.И., Михайлова В.Н. Гидрология устьевой области Северной Двины. М., 1965.
9. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г.
10. 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.
11. Материалы инвентаризации лесных насаждений МО «Город Архангельск»: отчет, Архангельский филиал ФГУП «Рослесинфорг». Архангельск, 2008.
12. Материалы по инвентаризации земель и лесной растительности территории г. Архангельска: отчет, Арх. гос. лесоустр. экспедиция. Архангельск, 1991.
13. 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.
14. Методические указания. Гигиенические требования к качеству почвы населенных мест. МУ 2.1.7.730-99: утв. пост. Главного гос. сан. врача от 05 февраля 1999 г. № 6/н.
15. Наквасина Е.Н. Биогеохимическая индикация экологического состояния почвенно-растительного покрова центральной части г. Архангельска. Архангельск: Изд-во АГТУ, 2009.
16. Наквасина Е.Н. Почвы Архангельска. Структурно-функциональные особенности, свойства, экологическая оценка. Архангельск: Изд-во АГТУ, 2006.
17. Обзор выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на территории Архангельской области за 2009 год: отчет, Северное управление Ростехнадзора. Архангельск, 2010.
18. Обзор загрязнения окружающей среды на территории деятельности Северного УГМС за 2009 год: отчет, Северное УГМС. Архангельск, 2010.
19. О санитарно-эпидемиологической обстановке и защите прав потребителей в городе Архангельске в 2009 году: доклад, ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области». Архангельск, 2010.
20. О санитарно-эпидемиологической обстановке и защите прав потребителей в Архангельской области в 2009 году: региональный доклад, управление Роспотребнадзора по Архангельской области. Архангельск, 2010.
21. 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».
22. Постановление Главного гос. сан. врача РФ от 11.07.2000 № 5 «О коррекции качества питьевой воды по содержанию биогенных элементов».
23. 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».
24. Правила благоустройства и озеленения города Архангельска: утв. реш. Арх. гор. Совета депутатов от 31 мая 2006 г. № 169.
25. 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.
26. Руководящий документ. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. РД 52.04.186-89: утв. Госкомгидрометом СССР 1 июня 1998 года, Главным гос. сан. врачом СССР 16 мая 1989 г.
27. 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.
28. 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.
29. 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.
30. 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.
31. Санитарные правила и нормы. Санитарные правила содержания территорий населенных мест. СанПиН 42.12-4690-88 : утв. Минздравом СССР 5 августа 1988 г.
32. Словарь по естественным наукам [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://slovari.yandex.ru/dict/g_l_natural/article/.
33. Смирнов В. И. Геология полезных ископаемых. М.: Недра, 1982.
34. Состояние и охрана окружающей среды в муниципальном образовании «Город Архангельск» в 2004–2006 годах : Сб. мэрии города Архангельска. Архангельск: ОАО «ИПП «Правда Севера», 2007.
35. Состояние и охрана окружающей среды в муниципальном образовании «Город Архангельск» в 2007 году.: Сб. мэрии города Архангельска. Архангельск : ОАО «ИПП «Правда Севера», 2008.
36. Состояние и охрана окружающей среды Архангельской области в 2009 году.: Сб. администрации Архангельской области. Архангельск: ОАО «ИПП «Правда Севера», 2010.
37. 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.
38. Толковый словарь русского языка Ушакова [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://slovari.yandex.ru/dict/ushakov/article/ushakov/>.

39. Устав Архангельской области: принят реш. Арх. обл. Собрания депутатов от 23 мая 1995 г. № 36.
40. Устав муниципального образования «Город Архангельск»: принят реш. Арх. гор. Совета депутатов от 25 ноября 1997 г.
41. 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.
42. 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.
43. 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.
44. 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.
45. О недрах: фед. закон от 21 февраля 1992 г. № 2395-ФЗ: принят пост. Верховного Совета РФ от 21 февраля 1992 г.
46. 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.
47. Феклистов П.А. Насаждения деревьев и кустарников в условиях урбанизированной среды г. Архангельска. Архангельск: Изд-во АГТУ, 2004.
48. Экология города Архангельска (2007 – 2009 годы). Целевая программа: утв. реш. Арх. гор. Совета депутатов от 25 октября 2006 г. № 255.
49. Экология города Архангельска (2010 – 2012 годы). Долгосрочная целевая программа: утв. пост. мэра города Архангельска от 3 сентября 2009 г. № 352.

СБОРНИК

**Состояние окружающей среды
в муниципальном образовании
«Город Архангельск» в 2009 году**

**Сдано в набор 13.12.10. Подписано в печать 13.12.10. Печать офсетная.
Формат 60×84/16. Тираж 300. Заказ 2564**

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