***Содержание.***

**Экология**……………………………………………………..**3**

Введение……………………………………………….……3-4

**Историко-географическая справка**………………..……**4-7**

##### Загрязнение территории промышленнымии

##### бытовыми отходами.

##### Загрязнение почв…………………………………………7-10

**Состояние растительности**

**и животного мира**…………………………………..…… **10-12**

**Влияние физических факторов: тепловое**

**загрязнение, электромагнитное излучение,**

**шум, вибрация, радиационное загрязнение**…………..**13-16**

**Состояние водных объектов.**

**Экологические аспекты водопользования**……………**16-19**

**Загрязнение атмосферного воздуха**…………………….**19-21**

**Состояние здоровья населения**………………………….**21-22**

**Деятельность природоохранных организаций**…..……**22-23**

**Заключение**……………………………………….………..**23-25**

**Достижения и планы московского**

**паравительства**……………………………………………**25-30**

**Список литературы**………………………………………….**31**

***Экология.***

Экология-это стояние организмов, населяющих общую территорию, их отношения друг к другу и к окружающей среде.

ЭКОЛОГИЯ (от греч. oikos-дом, жилище, местопребывание), наука об отношениях живых организмов и образуемых ими сообществ между собой и с окружающей средой. Термин «экология» предложен в 1866 Э . Геккелем. Объектами экологии могут быть популяции организмов, виды, сообщества, экосистемы и биосфера в целом. С сер. 20 в. в связи с усилившимся воздействием человека на природу экология приобрела особое значенние как научная основа рационального природопользования и охраны живых организмов .

С 70-х гг. 20 в. складывается экология человека, или социальная экология, изучающая закономерности взаимодействия общества и окружающей среды, а также практические проблемы ее охраны; включает различные философские, социологические, экономические, географические и другие аспекты (напр., экология города, техническая экология, экологическая этика и др.). В этом смысле говорят об «экологизации» современной науки. Экологические проблемы, порожденные современным общественным развитием, вызвали ряд общественно-политических движений («Зеленые» и др.), выступающих против загрязнения окружающей среды и др. отрицательных последствий научно-технического прогресса .

Для развитых стран мира экологическая ситуация, складывающаяся в столицах, является предметом особого внимания официальных властей всех уровней, политических партий и общественных движений, средств массовой информации и широких слоев населения. Экологическая ситуация столицы - “зеркало”, в котором отражается уровень социально-экономического положения страны, поэтому не случайно экологическая информация в развитых странах общедоступна и занимает одно из ведущих мест в политической и общественной жизни общества.

## ***Введение.***

## На всех стадиях своего развития человек был тесно связан с

окружающим миром. Но с тех пор как появилось высокоиндустри-

альное общество, опасное вмешательство человека в природу

резко усилилось, расширился объём этого вмешательства, оно

стало многообразнее и сейчас грозит стать глобальной опас-

ностью для человечества. Расход невозобновимых видов сырья

повышается, все больше пахотных земель выбывает из экономики,

так как на них строятся города и заводы. Биосфера Земли в настоя-

щее время подвергается нарастающему антропогенному воздейс-

твию. При этом можно выделить несколько наиболее существенных

процессов, любой из которых не улучшает экологическую ситуа-

цию на планете, а напротив усугубляет её.

Признаком устойчивой экологической системы является стабильность определённых характеристик. Так, например, экологически устойчивая система Земля имеет постоянную массу и постоянную среднюю температуру.

Под экологической катастрофой следует понимать переход системы из одного устойчивого состояния в другое. Например, повышение средней температуры Земли может привести к таянию полярных льдов, опустыниванию почв, вымиранию определённых видов флоры и фауны, может быть, даже к гибели человечества.

Систематическое обобщение информации о состоянии окружающей природной среды и здоровья населения в городе Москве необходимо как для обоснования природоохранных программ и принятия управленческих решений, так и для широкого ознакомления с этой проблемой жителей города, представителей экологических организаций и общественных движений. Впервые систематизирование накопленного фактического материала об экологической обстановке в г. Москве было выполнено в 1989 - 1991 годах ( Материалы семинара “Экологические проблемы большого города на рубеже XX и XXI веков: опыт Московской агломерации”, 4 -5 декабря 1989 года и аналитический обзор “Экологические проблемы Московского региона и перспективы их решения”, подготовленный в 1991 году по инициативе комитета ВС СССР). Однако эти работы не в полной мере обобщили накопленные сведения и не были доведены до широкой общественности.

***Историко-географическая справка.***

В геологическом отношении территория г. Москвы расположена на восточно-европейской платформе, кристаллический фундамент которой залегает на глубине порядка 2 км.

Самые древние отложения - девонские образования - на глубине более 1000 м, содержат минеральные воды и рассолы. Выше залегают породы, каменноугольного возраста, находящиеся уже в зоне инженерной деятельности человека. Они образовались более 300 млн. лет тому назад и представлены, в основном, карбонатными (известняковыми) породами. Известняки, доломиты и мергели этих отложений добывались в подмосковных карьерах и использовались для производства извести и строительства Москвы-белокаменной. Известняки и доломиты каменноугольных отложений содержат большие запасы подземных вод, образующих Московский артезианский бассейн. Обладая большим напором, эти воды достигали поверхности земли и подпитывали грунтовые воды, реки и многочисленные родники.

В юрское время (около 190 млн. лет назад) на территории Москвы сформировались песчано-глинистые отложения и черные пластичные глины. Эти глины, перекрывающие известняки слоем до 60 - 70 м, являются хорошим региональным водоупором и надежно защищают артезианские воды от загрязнения сверху.

65 миллионов лет назад наступил континентальный этап развития территории, продолжавшийся до наших дней. Поверхностные отложения (пески и глины) подвергались размытию с образованием речных палеодолин шириной 13 км и глубиной вреза 40 -120 м. Сформировалась древняя доледниковая речная сеть с центральной пра-Московской и Яузовской долинами и их притоками.

Последние 2 млн. лет, называемые четвертичным (антропогенным) периодом, характеризуются неоднократным наступлением ледниковых периодов и разделяющих межледниковий. Территория города за этот период трижды покрывалась наступавшей с севера толщей льда. Отступая во время эпох потеплений, ледник оставлял после себя отложения моренных суглинков и глин с валунами и галькой кристаллических пород. Эпохам межледниковий соответствует накопления толщ песков, глин, торфа и других образований.

В итоге Москва расположена на стыке трех крупных физико-географических районов: 1 Смоленско-Московской моренной возвышенности, 2 Москворецко-Омской моренно-эрозионной равнины и 3 Мещерской зандровой низменности. В их пределах выделяются отдельные ландшафты, каждый из которых имеет свои

природные особенности, повлиявшие на формирование современного облика города.

Возникновение города Москвы, как и большинства древних городов мира, связано с водными артериями - Москвой-рекой и ее крупными притоками, играющими роль транспортных путей, источников водоснабжения, рубежей обороны. Развитие Москвы, согласно археологическим исследованиям, связано с возникновением древних городищ Андреевского, Чертопольского, Яузовского, Симоновского, расположенных в долине реки Москвы. Расстраиваясь концентрически возле этих центров, город в первую очередь занимал выгодные возвышенные места по речным террасам, сперва в пределах Бульварного, а затем Садового кольца. Именно здесь природа создала наиболее благоприятные условия для строительства и освоения территории: преимущественно песчаные толщи в основании домов, сухие подвалы и погреба, неглубокое залегание питьевых вод. Неудобья ( затапливаемые половодьем поймы рек Москвы, Яузы, болота и др.) долгое время оставались незастроенными, так как требовали социальной инженерной подготовки.

Начало массового строительства каменных зданий в пределах Белого города (по указам Петра I), а затем восстановление Москвы после пожара 1812 года проводились с учетом уже сложившейся старой планировки улиц и площадей.

В XIX - XX веках, с началом интенсивного развития промышленного производства, происходит расширение городского строительства вокруг сложившегося исторического центра, с выходом на пустовавшие ранее неудобья. При этом был значительно изменен естественный рельеф местности, заключены в трубы мешавшие строительству реки, засыпаны овраги и болота. Интенсивность техногенного воздействия постоянно нарастала и опережала знания (как впрочем и сейчас) о природной обстановке.

Нарушение градостроительной и экологической среды Москвы началось в конце первой половины XIX века, когда в городе возникли промышленные образования. Предприятия строились вдоль Москвы-реки и Яузы, откуда было легко брать воду и куда было удобно сбрасывать стоки. Крупные промышленные районы сложились даже в местах, где Москва-река вступала в город и откуда шли на него господствующие ветровые потоки (Трехгорная и Саввинская группы фабрик).

К началу XX века, вследствие развития промышленности, железнодорожного транспорта и торговли, население Москвы с ее пригородами увеличилось. Территория города при этом возросла вдвое - 17,6 тыс. га. Первые железные дороги пришли к Москве с Северо-Запада и Востока. Промышленные предприятия строились

вдоль транспортных путей, преимущественно на Востоке и Юге, вдоль Москвы-реки и Яузы, создавая полукольцо производственной зоны города. Возле заводов возникли поселки и слободы. В городе формируется централизованная системы хозяйственно-питьевого водоснабжения. С введением в действие Рублевской водопроводной станции устанавливается зона санитарной охраны на Московском водоисточнике.

В 20 - 30 годах Москва получает новый импульс градостроительного развития, чему способствует перевод столицы из Петербурга в Москву.

Из всего разнообразия лесной растительности в Москве остались относительно нетронутыми лишь участки в пределах лесопарков (Измайлово, Сокольники, Серебряный бор, Покровское-Стрешнево, Парк культуры им. Горького и др.). Сохранился большой массив лесов в Государственном национальном природном парке “Лосиный остров”. Наряду с лесами значительные площади в Москве занимали болота, типичные для моренных и зандровых равнин лесной зоны. Большое количество низинных осоковых болот имелось в поймах и на террасах рек. Постепенно они засыпались или осушивались, однако их названия сохранились в топонимике ряда площадей и улиц города.

В силу жестокой централизации власти, экономико-географического положения и исторических тенденций Москва (с ближайшим Подмосковьем) сосредоточила наиболее мощный в Восточной Европе экономический потенциал. Однако экстенсивное развитие экономики с сохранением устаревшей отраслевой структуры и мест приложения труда, избыточный удельный вес крупных предприятий материального производства (металлургической, химической, текстильной и автомобильной промышленности) неизбежно требовали привлечения рабочей силы из других регионов. Создание и инерционное наращивание научно-производственного потенциала непрофильных для Москвы и экологически вредных производств привели к увеличению численности работающих на 19%.

Обострилось отставание развития транспортной структуры в условиях экстенсивного городского роста. Объемы железнодорожных перевозок в 1,5-2 раза превышают провозную способность. Почти 60% грузовых потоков, следующих к Москве, являются транзитными. Обостряются транспортные проблемы, связанные с обслуживанием многомиллионного города - система пассажирского транспорта работает на пределе своих возможностей.

В условиях дефицита свободных территорий была проигнорирована сложная экологическая обстановка города. Были утрачены резервируемые под озеленение и общественные центры

участки земли, исчезли в плане города проектируемые зеленые “клинья” в Крылатском и Строгино, Южном Измайлово и центральной части Юго-Запада, оказались заключенными в трубы и на грани уничтожения многие малые реки Москвы. Застроены и продолжают застраиваться без соответствующей подготовки и без согласования с уполномоченными органами территории бывших городских свалок и полей фильтрации: Бусиново, Марьино, Братеево и др. Были засыпаны многочисленные овраги и речки, служившие естественными дренажами. Возведенные в этих местах свайные фундаменты послужили своеобразными подземными плотинами на пути грунтового потока.

Притягательный потенциал Москвы стимулировал нарушение принципов сохранения кольца лесопаркового пояса и возникновение вблизи Москвы крупных агломерационных образований: Калининград-Мытищи-Ивантеевка-Щелково, Люберцы-Томилино, Балашиха-Железнодорожный.

##### Загрязнение территории промышленными

***и бытовыми отходами. Загрязнение почв.***

Основным и наиболее мощным источником загрязнения Москвы являются выбросы в атмосферу от автотранспорта и стационарных источников. Они составляют более 1,2 кг/м территории в год. Причем объем выбросов постоянно увеличивается.

Вторым по значимости источников загрязнения территории города являются промышленные и бытовые отходы. В городе насчитывается более 3000 предприятий, накапливающих различные по составу и объемам отходы.

***Отходы***- материалы, продукты, изделия и вещества, которые образуются в результате или процессе деятельности человека и оказывают дестабилизирующее воздействие на природную среду, а их использование в качестве вторичных материальных ресурсов нерентабельно по причине смешения компонентов, качеств и свойств.

Из-за того, что многие предприятия построены десятки лет назад и используют устаревшую технологию, в городе накапливаются отходы, по количеству и вредности представляющие значительную опасность для населения как близлежащих районов, так и города в целом. Накопление отходов в больших количествах и невозможность удаления их для захоронения или использования приводит к тому, что предприятия зачастую прибегают к несанкционированному их удалению. Результатом такой незаконной деятельности явилось образование на территории Москвы (внепредприятий) 111 площадей, где производят складирование отходов различного происхождения.

Значительное количество жидких и пастообразных отходов выпускается в городскую канализацию городской водосток без необходимой или достаточной очистки, а это означает перенос вредных веществ на десятки километров от места расположения предприятия.

Твердые отходы производства могут удаляться, как правило, вывозом на транспортных средствах в специально отведенные места. И в этой области также имеется опасность нарушения разрешенных способов удаления и обезвреживания отходов: сброс в канализацию, вывоз на несанкционированные территории города, вывоз в неприспособленных транспортных средствах. Из общего количества отходов, ежегодно образующихся на предприятиях города (6500 тыс. т.), 4800 тыс. т. составляют инертные твердые отходы, 1700 тыс. т. - промышленные токсичные (твердые, пастообразные и жидкие) отходы.

Промышленные отходы, образующиеся в Москве, по характеру и степени воздействия на природную среду можно разделить на 5 групп:

- производственный мусор, состоящий из инертных материалов,

утилизация которых в настоящее время экономически неоправданна;

- утилизируемые материалы (вторичное сырье);

- отходы 3 класса опасности;

- отходы 2 класса опасности;

- отходы 1 класса опасности.

К твердым бытовым отходам относят мусор, образующийся в жилых домах, общественных зданиях, а также бытовой мусор, образующийся на производстве и часть производственных отходов, состав и свойства которых близки к бытовым. Бытовые отходы характеризуются многокомпонентностью и неоднородностью состава, малой плотностью и нестабильностью (способностью к загниванию). Ежесуточно в городе образуется около 6850 т или 25600 куб. м твердых бытовых отходов, для вывоза которых требуется свыше 1200 машино-ездок специально мусоротранспортных средств в день. Бытовые отходы не могут накапливаться на территории микрорайона дольше, чем 1 сутки. На сегодняшний день порядка 90% твердых бытовых отходов вывозится из города для накопления на специально отведенных территориях в Московской области. Практически весь объем вывозимых отходов накапливается на полигоне в районе с. Тимохово в 50 км от МКАД. В настоящее время около 10% твердых бытовых отходов подвергается переработке и сжиганию на специальных заводах, которые расположенные в Коровине, Бирюлеве. Проведенные исследования показали однако значительные загрязнения снегового покрова и почв на территориях, прилегающих к мусоросжигательным заводам.

Еще одним источником загрязнения являются автозаправочные станции и нефтебазы. При этом имеет место интенсивное загрязнение грунтов нефтепродуктами на большую глубину. Об этом свидетельствуют возникновение пожаров в строящихся тоннелях метрополитена, например, при строительстве туннеля у станций “Октябрьское поле” и “Тульская”, причем в последнем случае пожаром было охвачено более 400 м тоннеля.

Около 40% городских почв имеют сильный уровень загрязнения. Они расположены в основном в центральной и восточной частях Москвы. Спектр элементов, участвующих в загрязнении, достаточно широк. К элементам максимального накопления относятся серебро, цинк, вольфрам, свинец, никель, хром, висмут. Все, кроме серебра, относятся к 1 и 2 классам опасности. Участки интенсивного загрязнения почв приурочены к промышленным зонам с металлоемкими производствами.

Особый интерес представляют данные исследований в 1991 - 1992 годах по содержанию бенз(а)пирена в почвах Октябрьского района г. Москвы. Бенз(а)пирены (БП) - полициклические ароматические углеводороды, обладающие высокой канцерогенной и мутагенной активностью. Попадают в воздух, а затем на поверхность почвы при сгорании топлива в двигателях автомобилей. Было установлено, что концентрация БП наиболее велика в поверхностных слоях почвы. Исследования показали, что наиболее загрязнены БП почвы вдоль крупных автомагистралей - Ленинского проспекта, улиц Д. Ульянова, Гарибальди, Кравченко, Обручева. Участок Ленинского проспекта от ул. Крупской до ул. Обручева содержит более 0,32 мг БП на кг почвы, что в 16 раз превышает ПДК. В наиболее приближенной к центру города части Октябрьского района, где нет деревьев и много замкнутых дворов с плохим воздухообменом, содержание БП достигает 4-8 ПДК, а вдоль улицы Житная превышает 16 ПДК.

Изложенное позволяет сделать вывод, что основными источниками загрязнения почв бенз(а)пиреном являются автотранспорт, промышленные предприятия и свалки. Таким образом, Москва из-за большого объема ресурсоемких производств и высокой плотности размещения предприятий перешла отмеченный для всех мегаполисов мира рубеж, за которым ликвидировать несанкционированную эмиссию отходов без перестройки структуры производств и мест приложения труда невозможно. Особенностью технологии предприятий, расположенных в городе , должно стать предельное снижение количества промежуточных и конечных продуктов, хранящихся на территории предприятия. Удаление таких продуктов с территории промобъектов должно обеспечиваться возможностью утилизации или уничтожения на централизованных станциях переработки или захоронения и складирования на специализированных полигонах промотходов. К сожалению, данные вопросы на сегодняшний день не решены.

***Состояние растительности***

***и животного мира.***

Важнейшим компонентом городской территории являются зеленые массивы (городские леса, парки, сады и луга) и населяющие их насекомые, птицы и животные. Растительность, как средовосстанавливающая система, обеспечивает комфортность условий проживания людей в городе, регулирует ( в определенных пределах) газовый состав воздуха и степень его загрязненности, климатические характеристики городских территорий, снижает влияние шумового фактора и является источником эстетического восприятия.

При общей площади города 99,6 тыс. га площадь озелененных территорий составляет 14,9%, однако эти данные нельзя расценивать как абсолютно достоверные, так как в городе очень запутан учет имеющихся зеленых насаждений, а последняя инвентаризация проводилась более 25 лет назад.

***Городские леса.*** На территории Москвы имеется не менее 36 лесных массивов площадью от 5 до 3000 га, однако только 31 из них общей площадью 10,4 тыс. га официально учитывается как лесной фонд. Самыми крупными лесными массивами Москвы являются Лосиный остров - 3000 га в черте города, Битцевский лес, включая Узкое - 1800 га, Измайловский лес - 1437 га. 12 массивов имеют площадь от 150 до 600 га, остальные - менее 100 га. В старой части города, ограниченной Окружной железной дорогой, сохранились только три относительно крупных лесных массива: Сокольники вместе с юго-западной оконечностью Лосиного острова (902 га), Останкинская дубрава ГБС РАН (361 га), Лесная опытная дача ТСХА (248,7 га). Состояние лесов Москвы в целом можно охарактеризовать как ослабленное, что прежде всего определяется их местоположением в черте города и, соответственно, уровнем техногенных нагрузок. О сильном загрязнении воздушного бассейна города окислами азота, которые наряду с двуокисью серы являются наиболее опасными для растений, свидетельствует ставшее почти повсеместным “позеленение” стволов и нижних ветвей деревьев, вызванное чрезмерным разрастанием на их коре мелких сухопутных водорослей, получающих обильное азотное питание через воздух. В лесах и лесопарках Москвы это явление стало особенно заметным в последние годы; вместе с тем здесь давно исчезли чувствительные к кислотным загрязнениям кустистые лишайники, а более устойчивые листоватые сохранились далеко не везде. По мере накопления загрязняющих веществ в почвах и тканях растений, лесные насаждения теряют свою биологическую устойчивость и при сохранении существующего в городе уровня промышленных и автотранспортных выбросов могут уже в короткие сроки деградировать как лесные экосистемы.

Следующим по значимости фактором, приводящим к деградации растительности, является возрастающая рекреационная нагрузка. К настоящему времени площадь деградирующих под воздействием рекреации насаждений во многих лесных и лесопарковых массивах стабилизировались и достигает 85 - 95% в небольших массивах и 6 -20% в крупных. В целом по городу такие насаждения занимают 30 - 35% площади лесов и лесопарков Москвы.

Сохранившиеся в черте Москвы другие природные компоненты (луга, болота, водоемы и реки) также, как и леса, претерпели определенные изменения в результате воздействия комплекса антропогенных факторов и утратили те или иные качества и свойства, характерные для естественных экосистем. Эти природные компоненты большей степени , чем лесные подвергаются угрозе полной деградации из-за бесконтрольного их освоения.

В структуру зеленых насаждений общего пользования города Москвы входят парки (городские, специализированные), районные и детские парки, скверы и бульвары. Озеленение улиц занимает особое место в улучшении экологического состояния города, активно влияя на архитектурный облик и обеспечивая в летнее время необходимый теневой режим пешехода. Зеленые насаждения должны выполнять еще одну функцию - защиту территорий жилой застройки от транспортного шума, но не выполняют, так как для этого должна осуществляться многорядная посадка деревьев с занятием подкроновых пространств кустарником.

Состояние растительности. Под влиянием техногенных факторов в зеленой массе растительности уменьшается содержание хлорофилла. Ткани растения изменяют цвет на желтый, охристый, растение поражает хлороз. Более сильное поражение вызывает некроз тканей. Степень поражения зеленых насаждений существенно отличается в разных районах. По материалам, которые четко согласуются с результатами наземных исследований, в Москве выделены три группы поражения древесной растительности по степени проявления хлороза и некроза листьев. Территории с сильно пораженной растительностью расположены вокруг крупных промышленных центров или их групп. Наибольшую площадь 166 кв. км охватывает юго-восточный ореол, формируемый комплексом промзон (нефтеперерабатывающий завод, АЗЛК, литейно-механический завод, ЗИЛ и вся меридиальная зона промпредприятий от Ногатино до Хапиловки, у северо-западной окраины Измайловского парка). Участки сильного поражения меньшей площади приурочены Краснопресненского - Филевскому промузлу, Алексеевско-Митьевской промзоне, Колошино, Дегунино-Лихоборы, Тушино и др. На большей части территории города растительность имеет среднюю степень пораженности. К этой зоне относятся Сокольники, большая часть Измайловского парка, окраины Лосиного Острова.

Наземными геохимическими исследованиями установлена связь пораженности растительности и накопления в растениях относительно фона ряда химических злементов (свинца, олова, серебра, кобальта, меди, цинка) вблизи производства черной и цветной металлургии, машиностроения, полиграфии).

Помимо техногенной нагрузки угнетающую роль выполняет рекреационная нагрузка. Несмотря на существующий запрет сбора любых дикорастущих растений на территории Москвы, собирательство не только широко распространено, но в последнее время заметно усилилось. Уже сейчас более 130 видов местных растений следует признать редкими и уязвимыми, некоторые их них находятся на грани исчезновения. 29 видов включены в перечень дикорастущих растений, подлежащих специальной охране на территории Москвы и Московской области, еще 11 видов - к охране Московской области.

Все разнообразие местной флоры в Москве может быть сохранено только в случае поддержания естественных условий местообитаний и создания механизма защиты биотопов редких и уязвимых видов растений на территории города.

***Животный мир.*** Животный мир Москвы, благодаря сохранившимся в ее границах лесным и другим природным местообитаниям, пока еще характеризуется достаточно высоким разнообразием. Однако с 1961 года из состава фауны наземных позвоночных животных Москвы исчезло по меньшей мере 23 вида. За последние десятилетия в границах города МКАД зарегистрировано 198 видов позвоночных животных, 26 видов рыб, 10 видов земноводных, 121 птиц и 38 млекопитающих. Из них 24 вида относятся к категории редких охраняемых видов Московской области. Всего же на территории города к редким и уязвимым видам должно быть отнесено 87 видов наземных позвоночных животных (50,6% от количества видов). Относительно большое разнообразие животного мира на территории Москвы обусловленно, прежде всего, наличием в границах города крупных лесопарковых массивов, связанных с лесопарковым защитным поясом (ЛПЗП), наличием сохранившихся фрагментов пойм.

**Влияние физических факторов: тепловое**

***загрязнение, электромагнитное излучение,***

***шум, вибрация, радиационное загрязнение****.*

Интенсивная хозяйственная деятельность в Москве, приоритетное развитие промышленности и связанного с ней энергетического комплекса, развитая сеть наземного и подземного транспорта привели к возникновению мощных физических факторов воздействия на все виды элементов ландшафта. К этим факторам относятся: тепловое загрязнение, шумовые, вибрационные и электромагнитные поля и, наконец, радиоактивное загрязнение территории и объектов природного комплекса города.

***Тепловое загрязнение****.* Анализ тепловых аномалий, выявленных по данным инфракрасной тепловой аэросъемки показал, что области с положительными высоко- и среднеконтрастными тепловыми аномалиями (повышение температуры над фоном более 10 градусов Цельсия) связаны с промышленными объектами и интенсивными тепловыми утечками из подземных водонесущих коммуникаций.

Тепловые аномалии промпредприятий сосредоточены в основном в восточной, юго-восточной, северо-восточной и северной части города. Самые крупные по площади приурочены к ЗИЛу и Московскому нефтеперегонному заводу. Результатом утечек горячей воды из подземных водонесущих коммуникаций, в частности, является изменение температурного режима подземных вод.

Основные зоны аномально высоких температур воды реки и сильных, сопровождающих их загрязнений, сосредоточены на отрезке Фили - Красная Пресня - Киевская, а далее, в юго-восточной части города, ниже пересечения реки с Садовым кольцом. Более “чистый” по тепловому загрязнению участок реки приурочен к Строгино-Крылатское и до Филевской поймы. Кроме реки Москвы выявлено тепловое загрязнение и других поверхностных водоемов в городе. В частности, выявлены тепловые сбросы в Борисовские пруды, тепловой шлейф о свалки в реку Городню, тепловые шлейфы в реках Яуза, Сетунь и в Люблинских прудах.

***Электромагнитное излучение****.* Электромагнитная обстановка в Москве в целом является спокойной, несмотря на широкое развитие радио и телевидения, новых видов радиосвязи и радиолокации. Это связано с тем, что МГЦ ГСЭН сумел взять электромагнитную обстановку под постоянный контроль. Размещение всех новых передающих радиотехнических средств проходит экспертизу с целью выполнения действующих нормативных актов и санитарно-гигиенических нормативов.

В настоящее время активно расширяется использование мощных наземных станций спутниковой связи. Однако условия их размещения и работы таковы, что разрешение МГЦ ГСЭН на их размещение и эксплуатацию гарантирует отсутствие неблагоприятного влияния электромагнитного излучения этих объектов на жителей.

Ряд проблем вызывает электромагнитное поле линий электропередачи, хотя линий достаточно высокого напряжения ( 500 кВ ) по Москве проходит всего три - на окраинах города. В зоне прохождения одной линии (Юго-Восточный округ) обнаружены превышения допустимых значений электрического поля в связи с большим расстоянием между опорами и значительным провисом проводов. Руководству Восточных электрических сетей дано предписание об установлении дополнительной опоры на данном участке. Проходящие по Москве многочисленные линии относительно невысокого напряжения (110 и 220 кВ) влияния на электромагнитную обстановку не оказывают.

***Шум.*** Шумовая обстановка в г. Москве является крайне напряженной. Основные источники шума в городе :

а) транспорт (городской наземный, железнодорожный и в отдельных районах авиационный);

б) промышленные предприятия и иные объекты, имеющие шумящее оборудование;

в) встроенно-пристроенные в жилых домах предприятия торговли, общественного питания, бытового обслуживания, мастерские;

г) объекты инженерного оборудования жилых домов (насосные, центральные тепловые пункты, электрощитовые, лифты и т.д.)

По оценочным данным свыше трети москвичей проживает в зонах акустического дискомфорта. В целом по Москве в настоящее время 6078,7 га или 28,7% от общей площади селитебных территорий города, прилегающих к основным источникам городского шума, находятся в зонах акустического дискомфорта, создаваемого воздействием автомобильного, трамвайного и железнодорожного транспорта и промышленных предприятий.

Шум от промышленных и иных предприятий более локализован, но также является большой проблемой для города. Это связано с отсутствием в ряде случаев необходимых разрывов между предприятиями и жилой застройкой, строительством жилых домов без согласования с органами Госсанэпиднадзора в зонах шумового влияния предприятий. Например, несколько жилых домов на Боровой улице построено непосредственно в зоне шумового влияния испытательной станции ММПО “Салют”.

Особое место занимает авиационный шум. Общая площадь зон ограничения жилой застройки от авиации в настоящий период составляет:

для аэропорта Внуково - 120 тыс. га

для аэропорта Домодедово - 80 тыс. га

для аэропорта Шереметьево - 60 тыс. га

для аэропорта Быково - 9 тыс. га

***Вибрация.*** Кроме шума, другим фактором, негативно влияющим на окружающую среду в городе Москве, является вибрация.

Источниками вибрации служат линии метрополитена мелкого заложения, трамвайные линии, железнодорожные и автотранспортные магистрали. Основную проблему представляет метрополитен, поскольку при строительстве отдельных участков не всегда в полном объеме выполняются требования виброзащиты, а местные органы власти не принимают своевременных мер по отселению жилых домов, попадающих в зону вибрационного влияния. Таким образом, возникли многочисленные жалобы жителей домов по Ярцевской улице и улице Академика Павлова (Филевская линия, участок “Молодежная - Крылатское”), улице Маршала Бирюзова (Краснопресненская линия), улице Бестужевых (участок “Преображенская площадь - улица Подбельского”) и т.д. Решением проблемы было бы своевременное предоставление жилого фонда для отселения жителей соответствующих домов. А для проектирования новой жилой застройки следует лишь соблюдать необходимые территориальные разрывы между жильем и указанными источниками вибрации.

***Радиационное загрязнение территории.*** Учитывая, что г. Москва находится в условиях интенсивного техногенного воздействия, выполняются работы по сопоставлению радиационных характеристик объектов окружающей среды города и района с минимальным воздействием на природные экосистемы. Контроль радиационного состояния объектов природной среды г. Москвы проводится рядом организаций: МосНПО “Радон”, Управлением гражданской обороны, ГГП “Геоцентр”, МГЦСЭН и др.

Примерами площадного радиактивного загрязнения служат участки ул. Новаторов, 40; Кастанаевская ул., 23; Белореченская ул., 11 и др. На этих участках радиоактивное загрязнение распространено на площади от 17000 кв. м до 0,7 кв. км и приурочено к прослоям насыпного грунта мощностью 10 - 30 см на глубине от 0,4 до 2,5 м, содержащего бытовой и строительный мусор, обломки спекшегося металла и другие отходы.

Наибольшую потенциальную опасность радиационного загрязнения представляют расположенные в черте города, в том числе в зонах жилой застройки НИИ, оснащенные исследовательскими ядерными реакторами, аварии на которых могут сопровождаться значительным загрязнением территории города. По данным отдела надзора за источниками ионизирующего излучения МосГЦСЭН на территории города к таким учреждениям относятся Институт атомной энергии (ИАЭ) им. Курчатова, Институт неорганических материалов (ВНИИНМ) им. Бочвара, Московский инженерно-физический институт (МИФИ) и т.д. В распоряжении перечисленных институтов имеются 9 реакторов с единичной эквивалентной мощностью от 0,024 до 50 Мвт.

Кроме этого, в непосредственной близости от столицы размещены еще 5 реакторов ( 1 - в Химках, 4 - в Лыткарино). Эксплуатация реактора в ИТЭФ в 1986 году приостановлена, активная зона его вывезена. Однако радиационная опасность полностью не ликвидирована из-за оставшихся на его территории конструкций реактора, дальнейшее удаление которых может сопровождаться выбросами радиактивных веществ.

В Москве организована работа по удалению и захоронению радиактивных отходов.

Таким образом, в целом по Москве радиационная обстановка характеризуется следующим образом:

1. Выпадения из верхних слоев атмосферы не создают угрозы для окружающей среды и населения города.

2. Значительную потенциальную и реальную опасность представляют ядерные реакторы, реакторные сборки и ИИИ, находящиеся на территории города, а также не выявленные или выявленные, но не дезактивированные могильники радиактивных продуктов.

3. Необходимо в кратчайшие сроки закончить инвентаризацию и организовать непрерывный учет всех 60 тыс. ИИИ, находящиеся в городе, обеспечить дезактивацию выявленных мест радиактивного захоронения, остановить эксплуатацию исследовательских ядерных реакторов на территории г. Москвы и разработать программу их ликвидации.

***Состояние водных объектов.***

##### Экологические аспекты водопользования.

Запасы подземных вод в Московском легионе недостаточны для стабильного обеспечения хозяйственно-питьевых нужд города, в связи с чем используются поверхностные источники. В г. Москву поверхностные воды поступают по двум системам водотоков - Москворецкой и Верхне-Волжской.

Поверхностные воды Москворецкого и Волжского водосборов, используемые для питьевых целей г. Москвы, подходят к водопроводным станциям уже загрязненными. Среднее количество кислорода в воде водотоков и водоемов на водосборах не превышает 7,90 - 8,01 мг/л, минерализация воды близка к повышенной (419 - 451 мг/л). Содержание биогенных и загрязняющих веществ превышает рыбохозяйственные нормативы: нитритный азот - 4 ПДК, железо - 5 ПДК, медь - 5 ПДК, нефтепродукты - 3-4 ПДК, фенолы - 10-11 ПДК, чему способствуют сбросы недостаточно очищенных сточных вод предприятий, расположенных в водоохранной зоне Московского региона.

Динамика изменения концентраций загрязняющих веществ показывает, что по сравнению с 1988 годом уменьшения органических веществ, нефтепродуктов, аммонийного азота в воде верховьев рек Москвы и Волги от года в год практически не происходит, а концентрация нитритного азота и фенолов даже возрастают. Только ионы меди уменьшаются в 1,5 - 2 раза, но их величины все равно превышают ПДК в 3 - 5 раз.

Дальнейшее ухудшение качества воды Москворецкого водоисточника может привести к потере городом 50% объема питьевой воды, так как технологические возможности по улучшению качества воды на РВС и ЗВС практически исчерпаны. Следовательно, для дальнейшего обеспечения населения г. Москвы доброкачественной питьевой водой необходимо срочное оздоровление обстановки в зонах санитарной охраны Москворецкого водоисточника. Эта срочность обусловлена еще и тем, что водохранилищами зарегулированы только верховья р. Москвы, а большая часть загрязняющих веществ (более 100000 куб. м в год недостаточно очищенных промышленных и хозяйственно-бытовых сточных вод) поступает в реку ниже створов Москворецких водохранилищ.

В таблице представлены основные составляющие поступления

загрязняющих веществ в Москву-реку с ее водосборной площади, тонн в год.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Источники  загрязнения | Органические  вещества  по ХПК | Нефтепродукты | Азот | Фосфор |
| Контролируемые  источники | 5510 | 123 | 1748 | 328 |
| Городские территории,  промплощадки | 43455 | 4224 | 966 | 49 |
| Сельскохозяйственные  территории | 33500 | \_\_\_ | 7412 | 1233 |
| Суммарно со всех  источников | 82465 | 4347 | 16123 | 1632 |

Проблема загрязнения водоисточников актуальна не только для Москворецкой водохозяйственной системы, но и для Волжской, и это обусловлено, в первую очередь тем, что барьерная роль водоочистных сооружений в отношении тяжелых металлов крайне низка. Геохимическое изучение поверхностных вод р. Москвы показало, что по составу и количеству содержащихся в них микроэлементов, органических соединений (нефтепродукты, пестициды) воды приближаются к плохо очищенным промышленным стокам.

При современных системах локальной очистки промышленных стоков на предприятиях и загрязнении почв в промышленных зонах, поверхностный сток, дренирующий территорию достаточно крупных промышленных зон, содержит повышенные концентрации неорганических и органических веществ. В воднорастворимых формах в воде р. Москвы в пределах города обнаружены повышенные содержания таких элементов, как марганец, кадмий, цинк, железо, никель, свинец, нефтепродукты, фенолы, пестициды и различные формы азота.

Наиболее загрязненными участками являются: район Нагатино, Люблино, в меньшей степени Щукино, пляж в Рублево имеет минимальную загрязненность поверхностных вод и донных отложений.

Анализ распределения микроэлементов в р. Москве показал:

1. Кадмий, бериллий, цинк, никель, медь, свинец - поступают в р. Москву со сточными водами предприятий текстильной, химической и металлообрабатывающей промышленности.

2. Повышенное содержание стронция, марганца свидетельствует о значительной доле в поверхностном стоке сельскохозяйственных почв, что подтверждается присутствием в поверхностных водах довольно высоких, даже превышающих ПДК, концентраций пестицидов.

3. Повышенные концентрации фтора, марганца и железа являются характерной особенностью р. Москвы на всем протяжении - эти элементы могут быть обусловлены и природными условиями, наряду с техногенными.

Содержание растворенной и взвешенной форм

тяжелых металлов в поверхностных водах Москвы-реки.

|  | Содержание, мкг/л | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Элемент | Растворен.  форма | Взвесь | Общее  содержание | % доля взве-  шенных форм |
| Марганец | 0,08 | 1,5 | 1,58 | 94,9 |
| Железо | 0,4 | 2,5 | 2,90 | 86,2 |
| Цинк | менее 0,001 | 0,001 | - | - |
| Никель | 0,067 | 0,27 | 0,34 | 79,4 |
| Медь | 0,06 | 0,9 | 0,96 | 93,7 |
| Кадмий | 0,01 | 0,9 | 0,1 | 90,0 |
| Хром | 0,0001 | 0,4 | 0,4001 | 100,0 |

Проектная мощность очистных сооружений горканализации практически исчерпана. Сточные воды после очистки на станциях биологической очистки не соответствуют требованиям для сброса в водоем по содержанию органических веществ (по БПК), аммонийному азоту, нефтепродуктов и тяжелых металлов. В настоящее время 2800 предприятий города сбрасывают в городскую канализацию до 720 тыс. куб. м/сутки производственных загрязненных сточных вод. Поверхностный сток с территории города не очищается от загрязнений и напрямую (в основном) попадает в водные объекты. В целом по г. Москве в течение года с поверхностным стоком поступает 3840 тонн нефтепродуктов, 452080 тонн взвешенных веществ, 173280 тонн хлоридов и 18460 тонн органических веществ. В результате, с поверхностным стоком в водные объекты города попадает нефтепродуктов в 1,8 раза, а взвешенных веществ почти в 24 раза больше чем со сточными водами предприятий. Существенный вклад в загрязнение р. Москвы вносят речные снегосвалки.

Сильно и почти повсеместно загрязнены грунтовые воды. Продолжается интенсивный водоотбор артезианских вод. До 400 тыс. куб м/сутки артезианских вод используется исключительно на технологические нужды промышленных предприятий и метрополитена, что приводит к сработке артезианских горизонтов, и инфильтрации в них загрязненных грунтовых и поверхностных вод. Следствием этих процессов является загрязнение артезианских вод, тем самым истощается и приходит в негодность резервный источник водоснабжения г. Москвы.

***Загрязнение атмосферного воздуха.***

Атмосферный воздух г. Москвы загрязнен окислами азота выше допустимых санитарно-гигиенических нормативов на всей территории города. Среднегодовая концентрация двуокиси азота (NO2) превышает среднесуточные значения ПДКсс в два раза. Основная причина высокого загрязнения атмосферного воздуха города окислами азота состоит в значительных выбросах этих веществ от крупных энергетических объектов (ТЭЦ, РТС, КТС) и автомобильного транспорта.

Наметившаяся в 1994 году тенденция снижения уровня загрязнения атмосферного воздуха города окислами азота связана с общей тенденцией снижения промышленного производства и не подкрепляется комплексом соответствующих воздухоохранных мероприятий. Рост автомобильного парка без достаточного комплекса воздухоохранных мер приводит к постепенному увеличению уровня загрязненности атмосферного воздуха города окистью углерода, углеводородами, сажей, содержащей канцерогенные вещества.

Выбросы вредных веществ в атмосферу от целого ряда промышленных предприятий города создают “зоны” неблагоприятной экологической обстановки, в которых систематически отмечаются высокие уровни загрязнения атмосферного воздуха по ряду специфических примесей (фенолу, аммиаку, цианистому водороду, ксилолу и т.д.). Эффективность проводимых на этих предприятиях воздухоохранных мероприятий крайне низка, в результате чего число неблагоприятных в экологическом отношении “зон” не уменьшается на протяжении последних пяти лет. Выделение на территории города “зон” с неблагоприятной экологической обстановкой (повышенный уровень загрязнения атмосферы) подтверждается методами математического моделирования, а также данными по загрязнению снежного покрова тяжелыми металлами.

Климат города Москвы и связанные с ним метеорологические условия в целом способствуют эффективному рассеиванию и разбавлению концентрации вредных веществ, попадающих в атмосферу от источников загрязнения, и выносу их за пределы города. В отдельные периоды наблюдается обстановка с неблагоприятными метеорологическими условиями (НМУ), когда выбрасываемые вредные вещества накапливаются в нижнем слое атмосферы, формируя высокие уровни ее загрязнения. По итогам госконтроля 1994 года значительная часть объектов промышленно-производственного назначения имеют выбросы менее 100 т/год и, тем самым, они не обязаны представлять информацию о выбросах вредных веществ в атмосферу и мероприятиях по снижению загрязнения атмосферного воздуха.

Территориально, наибольший вклад в загрязнение атмосферного воздуха города вносят предприятия, расположенные в Южном, Юго-Восточном и Восточном округах (56,3% от валового выброса).

На севере Москвы существует зона, которую можно по праву назвать источником чистого воздуха. Это национальный природный парк “Лосиный остров”. Именно здесь оказалось самое удобное место для сооружения целого комплекса производственной промышленной зоны с крупнейшими в Европе источником тепловой и электрической энергии - Северной ТЭЦ. При эксплуатации Северной ТЭЦ ежесуточно в воздух будет выбрасываться: 540 тонн сернистого газа, 65 тонн окислов азота, 200 кг ванадия, радиоактивные элементы и бензопирен. На ТЭЦ предполагается использовать 250-метровые дымовые трубы - достижение научно-технической мысли по Минэнерго, благодаря чему якобы улучшится экологическая обстановка в близлежащих районах и в Мытищах. В действительности, эти трубы перенесут вредные вещества с концентрированным воздействием в зону на 4-16 км. Это достаточно, чтобы “легкие Москвы” - Лосиный Остров - и северные жилые районы оказались полностью в зоне токсичного поражения. Полное кольцо неблагоприятного воздействия Северной ТЭЦ захватит площадь радиусом 24-26 км, а это составит 70% площади столицы, с учетом фоновой концентрации от существующих источников загрязнений - и того больше только в северном районе Москвы. При уже имеющейся в Москве критической экологической обстановке концентрация выбросов по многим компонентам превысит предельные нормы в десятки, а по отдельным - в сотни раз. Так считают члены комиссии экологической экспертизы Общественного комитета спасения. В северных районах Москвы и Мытищах широкое распространение получило общественное движение за прекращение строительства Северной ТЭЦ,

Природоохранная деятельность на большинстве обследованных предприятий города неудовлетворительная. Только 26% обследованных предприятий в полной мере выполняют установленные нормативы выбросов.

Чтобы улучшить состояние атмосферного воздуха в Московском регионе необходимо:

1. Обеспечить оснащение поступающих вновь и эксплуатирующихся в г. Москве автомобилей системами нейтрализации отработавших газов с целью резкого сокращения выбросов в атмосферу окислов азота, углеводородов, окиси углерода.

2. Обеспечить внедрение систем подавления окислов азота на всех энергетических объектах города и крупных промышленных предприятиях, использующих газ в качестве топлива. Довести в ближайшее время выбросы окислов азота от этих до предельно допустимых (ПДВ). Обеспечить поставку для строящихся и реконструируемых ТЭЦ, РТС и КТС котлов, снабженных технологическими мероприятиями по подавлению образования окислов азота, отвечающих последним технологическим разработкам в мировом котлостроении.

3. Разработать и осуществить на промышленных предприятиях города, выбросы которых создают “зоны” с неблагоприятной экологической обстановкой, комплекс эффективных воздухоохранных мер, обеспечивающих доведение выбросов вредных веществ от них до допустимого уровня.

4. Природоохранным организациям города необходимо улучшить взаимодействие в вопросах оперативного обнаружения источников загрязнения атмосферы и налаживания более эффективного контроля за выполнением Законов по охране атмосферного воздуха.

***Состояние здоровья населения.***

Экологические исследования показали, что резкое ухудшение генетической наследственности рождающегося поколения людей вызвано отравлением екружающей Среды вредными отходами, ядохимикатами, ксенобиотиками. По данным ВОЗ, 80% процентов болезней людей возникло в результате экологически неблагополучного состояния природы и неудовлетворительными условиями жизни в промышленных центрах. Проблемы экологии человека нуждаются в значительно большем внимании в настоящее время.

В целом для города характерно постепенное равномерное повышение онкологической смертности в возрастных группах после 40 лет; максимальное значение показатель смертности приобретает в возрастной группе 80 -89 лет, онкологическая смертность мужчин в возрастных группах после 45 лет превышает смертность женщин в этих же группах в 2 раза.

За последние годы соотношение между инфекционными и неинфекционными болезнями изменилось в пользу последних. Анализ неинфекционной заболеваемости взрослого и детского населения за 1990 -1994 год по поликлиникам г. Москвы показал: состояние здоровья москвичей характеризуется ежегодным ростом таких болезней, как сахарных диабет - на 10%, болезни сердечно-сосудистой системы - на 24,9 %, органов пищеварения - на 5,9%, злокачественные новообразования - на 4,3%.

Наиболее неблагоприятная ситуация в городе по детской заболеваемости сложилась в Центральном, Восточном, Северо-Западном и Зеленоградском округах. Для этих четырех округов характерны высокие уровни распространенности заболеваний органов дыхания, пищеварения, в том числе среди подростков.

Ведущей патологией в структуре всех зарегистрированных в г. Москве заболеваний у детей являются болезни органов дыхания, они составляют:

у детей до 1 года - 67,9%;

от 1 до 14 лет - 70,2%;

у подростков 15-17 лет - 52,3%.

Влияние неблагоприятных факторов окружающей среды на здоровье детей, изучалось в микрорайоне Братеево, окруженном крупными промышленными объектами, с превышением воздухе предельно допустимых концентраций (ПДК) окислов азота, углеводородов, фенола, аммиака и других вредных веществ в 2-4 раза, достигающих ав отдельных случаях 8-10 ПДК.

В микрорайоне Братеево показатель числа случаев всех заболеваний на 1000 детей превышает в 1,2 - 1,8 раза, темп прироста заболеваемости ангинами и тонзиллитами на 28% выше, чем в Фили-Кунцево, гриппом и ОРЗ - на 30%. С загрязнением окружающей среды связана не только детская, но и общая заболеваемость. В 1994 году ежедневный невыход жителей Братеево на работу по болезни составил 209 тыс. человек, в течение года общие потери рабочего времени составили более 80 млн. человек/дней. Этот показатель в расчете на 100 работающих составил 1137 дней, что превышает временную нетрудоспособность в Российской Федерации (493 дня).

А результаты исследований содержания металлов в волосах детей 29 территорий г. Москвы свидетельствует о том, что большое значение в загрязнении окружающей среды имеют свинец, кадмий, никель и, следовательно, оздоровительные мероприятия должны быть направлены на сокращение выбросов металлов.

Таким образом, изменение качества среды обитания на территории города ведет к снижению комфортности жизни населения, о чем достаточно хорошо свидетельствует медико-демографические показатели города, в частности, омоложение онкологической смертности, онкологическая смертность в младенчестве и сверхсмертность в трудоспособных возрастах.

***Деятельность природоохранных организаций.***

Система государственных органов наблюдения, контроля, регулирования окружающей природной среды и природопользования в г. Москве включает следующие природоохранные организации:

- Московский городской комитет по охране окружающей среды и природных ресурсов (Москомприрода);

- Управление Государственной вневедомственной экспертизы проектов (Мосгосэкспертиза);

- Санитарно-эпидемиологическая служба;

- Московский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей Среды (МосЦГМС).

Важный вклад в эту деятельность вносят также:

- Московское городское муниципальное предприятие “Мосводоканал”;

- Московское научно-производственное объединение “Радон”.

Кроме этого вопросами экологии г, Москвы занимаются десятки учебных, научных (академических и ведомственных), научно-производственных, производственных, коммерческих и общественных организаций. Москва располагает большим интеллектуальным, научным потенциалом и многочисленными организационными структурами в сфере экологии.

***Заключение.***

Москва - столица России - является не только административным и культурным центром страны, но одновременно мощным промышленным и транспортным узлом, ядром крупнейшей промышленной агломерации.

Экологическая ситуация Московского региона в числе других 13-ти регионов страны оценивается как кризисная. Это означает, что ухудшение окружающей природной среды по отдельным показателям или по их совокупности достигло остроты, угрожающей здоровью, условиям жизни и хозяйственной деятельности населения. Комплексная оценка экологического состояния городской среды Москвы показала, что на 17% территории города состояние среды крайне неблагоприятно, на 30% территории - неблагоприятно, почти половина территории города - 47% - оценивается как зона умеренно неблагоприятного состояния среды, и лишь на 6% территории состояние среды может рассматриваться как условно благоприятное.

Москва относится к 84-м наиболее загрязненным городам страны, в которых наблюдаются максимальные разовые концентрации загрязнения воздуха по 1 -3 веществам выше 10 предельно допустимых концентраций (ПДК). Среднегодовые концентрации загрязнения воздуха в Москве превышают допустимые санитарно-гигиенические нормы (ПДК) по содержанию двуокиси азота в 2 раза, фенола - в 2,3 раза, углеводородов - в 4,7 раза, аммиака - в 2,8 раза, бензола - в 2,3 раза. Загрязнение воздушного бассейна пылью составило в среднем 100 - 200 кг/кв.км территории в сутки и достигало в отдельных пунктах 1000 килограммов. Компоненты природной среды: почвы, снеговой покров, донные отложения водоемов и водостоков, растительность, а в отдельных пунктах и воздух, - загрязнены тяжелыми металлами, концентрация которых до 10 - 50 раз превышает природные фоновые содержания. Особенно неблагоприятна экологическая обстановка на территориях, прилегающих к крупным автотранспортным магистралям. Автомобильный транспорт является источником 77% общих выбросов в атмосферу города. Загрязнение воздуха здесь достигает высоких значений, концентрация бенз(а)пирена может превышать ПДК в 3-4 раза, а фенола - до 30 раз. Максимальные загрязнения воздуха вблизи промышленных зон города связаны преимущественно с выбросами окиси углерода, двуокиси азота, фенола, аммиака, цианистого водорода. Содержание этих веществ нередко превышает предельно допустимые концентрации на обширных территориях.

Поверхностные воды в зоне питьевого водопользования загрязнены за счет сточных вод промышленности, сельского и коммунального хозяйства Московского региона. Значительно загрязнены воды Москвы-реки и ее притоков, а также городских водоемами фенолами, нефтепродуктами, металлами, органикой. качество питьевой воды города отвечает требованиям ГОСТ 2874-82. Однако применение высоких доз хлора при очистке и обеззараживании воды делает присутствие в питьевой воде неконтролируемых высокотоксичных хлорорганических соединений.

Радиационные параметры объектов природной среды в масштабах города не превышают установленных санитарных норм. Тем не менее отмечено концентрирование радионуклидов в снеговом покрове, донных отложениях, почвах, водах открытых водоемов, превышающее фоновые природные значения. За последние 10 лет на общедоступной территории города обнаружено и ликвидировано 655 очагов радиоактивного загрязнения.

Серьезного внимания заслуживает состояние здоровья населения города Москвы. С 1987 года наблюдается рост смертности населения ежегодно на 1 -3% при одновременном падении рождаемости, что привело к отсутствию естественного прироста населения. С ухудшением экологической обстановки несомненно связано широкое распространение среди детского и взрослого населения заболеваний органов дыханий, онкозаболеваний, случаев врожденных аномалий у детей, а также выявленные специальными исследованиями повышенные содержания металлов в биосредах детского населения.

Сложившаяся к настоящему времени система наблюдений за состоянием окружающей природной среды города Москвы включает как деятельность региональных органов общегосударственной системы наблюдений и контроля, так и многочисленные ведомственные и научно-исследовательские экологические программы. В целом это позволяет выявить достаточно полную картину экологической ситуации в городе. Необходимо разработать и реализовать единую программу комплексного экологического мониторинга, обеспечивающую получение объективной оценки и прогноза экологической обстановки в городе Москве.

В целом анализ экологической ситуации и природоохранной деятельности позволяет сделать вывод о необходимости разработки и осуществления единой природоохранной программы возобновления экологических ресурсов на территории города Москвы. Программа должна включать как первоочередные (на 2-3 года) мероприятия, так и основные направления деятельности на перспективу с четким указанием исполнителей и источников финансирования и координацией с аналогичной программой для всего Московского региона. Важнейшей задачей является введение систематического экологического образования в школах, средних и высших учебных заведениях, повышение информированности населения через средства массовой информации.

Экологический кризис сегодня - это уже беда не какого-нибудь одного региона, страны, континента. Поблемы выживания последующих поколений все настойчивее овладевают умами и сердцами грждан Земли. Люди начинают понимать, что недостаточно бороться только против загрязнения почвы, воды, воздуха. Куда строшнее духовное загрязнение, порождающее атмосферу страха, ненависти, цинизма, недоверия на фоне наигранного оптимизма и якобы благодушия, прикрывающего безразличие к чужому горю.

###### *Достижения и планы московского паравительства в борьбе за окружающую среду.*

###### К 2000 ГОДУ БОЛЕЕ 5 ТЫС. ЕДИНИЦ МУНИЦИПАЛЬНОГО

АВТОТРАНСПОРТА МОСКВЫ БУДУТ ПЕРЕВЕДЕНЫ

НА ГАЗОВОЕ ТОПЛИВО

Такая перспектива прозвучала на открытии 5-й Международной выставки "Автозаправочный комплекс-98", прошедшей осенью 1998 года в Москве. Перевод муниципального транспорта (автобусов, грузовых и уборочных машин, такси) на природный газ предусмотрен совместной программой Правительства Москвы и ОАО "Газпром" и обусловлен необходимостью принятия неотложных мер по улучшению экологической обстановки в столице.

Почти 92% (586,2 тыс. тонн в год) выбросов вредных веществ в атмосферу Москвы приходится непосредственно на автотранспорт, а природный газ является наиболее чистым моторным топливом. Кроме того, согласно прогнозу экспертов, в ближайшие годы сокращение добычи нефти приведет к дефициту традиционных видов моторного топлива. По некоторым данным, добыча нефти в 2000 году составит 276,8-297,2 млн. тонн нефти с газовым конденсатом, при этом дефицит моторных топлив будет колебаться от 3,6 до 9,0 млн. тонн. Поэтому уже сегодня признано необходимым предпринять активные меры по переходу на альтернативные виды горючего, как это делается во многих странах.

Два московских автокомбината и один автобусный парк готовятся перейти на использование газа в качестве моторного топлива.

Шесть стационарных автомобильных газонаполнительных компрессорных станций (АГНСК) будут построены в Москве в 1999 году. В 2000 году планируется построить еще 24 таких станции, а в 2001 году - 40. При этом строители и владельцы АГНСК, среди которых есть и частные лица, будут иметь налоговые льготы.

Одновременно с созданием стационарных станций в городе будет развиваться сеть передвижных заправщиков газового топлива и заправщиков контейнерного типа.

По данным московских экологов, при переводе грузового автомобиля на компримированный природный газ (КПГ) снижение суммарных годовых выбросов окиси углерода снижается на 49%, у автобуса - на 56%, такси - на 76%.

ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ ПЛАНИРУЕТ ПОЛУЧИТЬ В УПРАВЛЕНИЕ

МОСКВУ-РЕКУ И ДРУГИЕ ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ

Московские власти намерены подписать соглашение с федеральным правительством о передаче в управление городской администрации водных объектов Москвы-реки. По данным руководства Мосводоканала, проект соглашения "О передаче полномочий по управлению федеральной собственностью на водные объекты, расположенные на территории Москвы", а также пакет документов по нормативно-правовому обеспечению организации экологического контроля и функционирования сети наблюдения за состоянием реки Москвы уже согласованы и переданы в соответствующую комиссию при президенте РФ.

Право управления Москвой-рекой, которая пока останется в федеральном подчинении, позволит более эффективно вести хозяйственную деятельность и осуществлять мероприятия по оздоровлению экологии крупнейшего московского водоема.

Московское правительство готово создать в городе автоматизированную систему контроля за качеством воды в Москве-реке, проект которой одобрен Правительством Москвы.

На первом этапе планируется установить 7 автоматических постов, которые позволили бы каждые 20-30 минут получать оперативную достоверную информацию о состоянии воды по нескольким ингредиентам. Четыре таких поста будут установлены в верховьях Москвы-реки, а еще три - на территории города.

Конечная цель проекта - добиться того, чтобы качество воды на выходе из города соответствовало качеству в верховьях водоема.

По оценкам экспертов, для реализации первого этапа программы потребуется порядка 50 млн. рублей. Предполагается, что проект будет финансироваться из средств регионального экологического фонда, а также за счет введения платы за водопользование. Примерно 60% отчислений будет поступать в муниципальный бюджет, остальное - в федеральный. Наряду с этим городские власти рассчитывают привлечь инвестиции пользователей водных объектов Москвы. Для этого планируется принять закон об ответственности предприятий и организаций за содержание своих территорий.

В настоящее время более 50% поверхностных стоков сбрасываются в водоемы столицы без какой-либо очистки, а остальные подвергаются очистке на примитивных сооружениях. В бассейне Москвы-реки расположено более 1300 предприятий, однако лишь у 472 имеются очистные сооружения. На берегах Яузы находятся более 900 предприятий, но сооружения очистки имеют только 287.

По оценкам городской администрации, ежегодно в Москву-реку попадает более 20 тыс. тонн взвешенных веществ и свыше 110 тонн нефтепродуктов.

В подмосковных хозяйствах сохраняется более 600 тыс. тонн навоза, предназначенного для удобрения сельхозугодий. Десять навозохранилищ представляют наибольшую опасность для экологии, поскольку не имеют очистных сооружений, в результате чего загрязненные воды весной попадают в московские водоемы, а вода в Москве-реке приобретает характерный запах.

О КОНТРОЛЕ

ЗА СОСТОЯНИЕМ РЕКИ МОСКВЫ И ЕЕ ПРИТОКОВ

В целях совершенствования механизма управления и контроля за состоянием реки Москвы, ее притоков на территории города и источников питьевого водоснабжения, а также в развитие Соглашения между Правительством Москвы, Министерством природных ресурсов Российской Федерации, Министерством транспорта Российской Федерации и Государственным комитетом Российской Федерации по охране окружающей среды от 12.06.98 "О взаимодействии в области восстановления и охраны водных объектов, находящихся в федеральной собственности и расположенных на территории Москвы" Правительство Москвы рассмотрело вопрос о совершенствовании механизма управления и контроля за состоянием реки Москвы и ее притоков.

В последнее время выполнен определенный объем работ, направленный на улучшение экологического и санитарного состояния городских водотоков и водоемов, упорядочение контроля и управления поверхностными водными объектами на территории города, а также намечен комплекс мер по охране, восстановлению, оздоровлению рек Москвы, Яузы, других водных объектов города и благоустройству прилегающих к ним территорий.

Вместе с тем отмечается несогласованность действий городских и федеральных служб в организации наблюдения и контроля за качеством воды в водоемах, в особенности рек Москвы и Яузы. Отсутствует автоматизированная сеть наблюдения и контроля за качеством воды реки Москвы, ее притоков. В основном наблюдения проводятся по различным параметрам и створам трудоемким лабораторным способом.

На городских станциях аэрации постоянный контроль качества очищенных вод обеспечивается силами аккредитованных лабораторий по 150 ингредиентам. Контроль качества поверхностно-ливневого стока, сбрасываемого в реку Москву и ее притоки на территории города, налажен лишь на водовыпусках очистных сооружений и крупных коллекторах.

Очистные сооружения городской канализации, построенные более 30 лет назад, обеспечивают качество очистки сточных вод в проектных режимах, однако существующие нормативы, по мнению специалистов, технически не достижимы для крупных промышленных городских центров.

Доведение качества очистки городских сточных вод до уровня, удовлетворяющего действующим нормативам, в настоящее время возможно только путем поэтапной модернизации городских очистных сооружений и введения на этот период временных региональных нормативов предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ в водоемы города.

В принятом Правительством города постановлении организация и координация общегородского экологического контроля за качеством воды реки Москвы и ее притоков возложены на Москомприроду во взаимодействии со специально уполномоченным государственным органом управления использованием и охраной водного фонда - Министерством природных ресурсов Российской Федерации (в лице Московско-Окского бассейнового водохозяйственного управления - МОБВУ), Федеральной службой России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Росгидромет (в лице Центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды в городе Москве - МосЦГМС) и Центром государственного санитарного эпидемиологического надзора в городе Москве (ЦГСЭН в г.Москве).

НОВАЯ СТАНЦИЯ ПО ОЧИСТКЕ СТОЧНЫХ ВОД

В ЮЖНОМ БУТОВЕ

Станция аэрации по очистке сточных вод, на которой впервые в России применена технология биологической очистки соединений азота и фосфора, открыта в микрорайоне Южное Бутово.

Она построена по технологии немецкой фирмы "СХВ Хельтер", которая в течение 12,5 лет будет владеть станцией и эксплуатировать ее, а затем передаст городу. За этот период немецкая фирма окупит свои затраты и получит определенную прибыль.

Такая схема строительства выгодна как иностранным партнерам, так и городу, который экономит свои средства. В дальнейшем столица планирует постепенно отказываться от крупных аэрационных сооружений, и внедрять небольшие очистные станции, рассчитанные на обслуживание отдельных городских микрорайонов.

Станция аэрации в Южном Бутове рассчитана на полную биологическую очистку 80 тысяч куб. м сточных вод в сутки. Новейшие технологии обеспечивают глубокую очистку сточных вод, включая фильтрацию органических загрязнений и взвешенных частиц, что отвечает европейским стандартам качества. К новым техническим решениям, примененным на станции, относится также ультрафиолетовое обеззараживание, являющееся экологически чистым методом по сравнению с традиционно применяемым для этих целей хлором.

Станция аэрации в Южном Бутове полностью автоматизирована, ее обслуживают всего 12 человек, контроль и регулирование всех процессов на ней осуществляется при помощи компьютерных технологий.

МОСКОВСКИЕ ВЛАСТИ НАМЕРЕНЫ ЗАНЯТЬСЯ

ОЗДОРОВЛЕНИЕМ ГОРОДСКИХ ПОЧВ

В Москве будет разработана "Комплексная экологическая программа оздоровления городских почв". Этот документ будет предусматривать, в частности, проведение мониторинга состояния городских почв и механизм снабжения Москвы растительными грунтами для озеленения и благоустройства. Кроме того, при оздоровлении городских почв предполагается использовать экологически чистые продукты на основе торфов и сапропелей.

Решение о разработке программы вызвано состоянием городских почв, которые в настоящее время, по оценке специалистов Москомприроды и центра Госсанэпиднадзора, являются "крайне неблагополучными". Вместе с тем состояние почвенного слоя оказывает значительное влияние на зеленые насаждения, воздушный и водный бассейны столицы.

Москомприроде и центру Госсанэпиднадзора поручено провести гигиеническую сертификацию основных видов грунтов, поставляемых в город для озеленения и благоустройства. При этом экологическая милиция города не будет допускать использование на территории Москвы несертифицированных растительных грунтов.

Основные поставки грунтов намечено осуществлять из Московской, Тверской, Владимирской и Ярославской областей.

ТРЕТЬ ТЕРРИТОРИИ МОСКВЫ ЗАНИМАЮТ

ПРИРОДНЫЕ КОМПЛЕКСЫ

Территории природных комплексов занимают в Москве 32 тыс. гектаров, что составляет 1/3 от общей площади города.

По мировым оценкам это очень высокий показатель. Всего в столице насчитывается 1262 природных территории, составляющих единую систему природного комплекса города. Среди них крупные естественно сложившиеся массивы (Лосиный остров, Сокольники, Измайлово, Битцевский парк), рукотворные зеленые насаждения (парки и скверы), а также резервные территории, предназначенные для перспективного озеленения. Почти 12 тыс. га приходится на особо охраняемые территории, где допускается только природоохранная и рекреационная деятельность.

Установление границ природного комплекса позволит оздоровить экологическую обстановку в Москве и защитить природу от посягательств различных хозяйственных структур.

На территории природных комплексов будут действовать 5 различных режимов, установленных городским Законом "О градостроительной "деятельности". Самые жесткие из них запрещают вести любые работы, за исключением природоохранных, а самый мягкий разрешает строительство, но при условии обязательного озеленения значительной части застраиваемой площади.

Границы ряда природных объектов требуют более тщательного согласования. Вместе с тем Правительство города утвердило границы четырех особо охраняемых природных территорий - природного парка "Москворецкий" (площадь 3660 га), природно-исторического парка "Останкино" (620 га), экологического парка "Знаменское-Садки" (392 га) и комплексного заказника "Петровско-Разумовское" (606 га). В настоящее время в столице уже утверждены границы 10 особо охраняемых природных территорий, представляющих наибольшую экологическую ценность.

***Список литературы.***

**1. Отклик. Вып. 8.- М, “Молодая гвардия”.**

**2. Экология и охрана природы Москвы и Московского региона.**

**Под ред. В.А. Садовничего, МГУ.**

**3. Водохранилища Москворецкой системы. Вып. 6.**

**Комплексные исследования водохранилищ. - М.**

**4.Ушаков В.С. Методика решения задачи совместного**

**использования поверхностных и подземных вод**

**Московского региона. Вестник МГУ. сер. География.**

**5. Публикации Московского правительства .**

**6.Сеть интернет.**

**7.Толковый словарь Ожегова.**