МТИиВТ

 РЕФЕРАТ

 ПО ЭКОЛОГИИ НА ТЕМУ :

 ЭКОЛОГИЯ МОСКВЫ

 СТУДЕНТА 1-ГО КУРСА

 ГРУППЫ 1Р1

 Черняк Димы

 МОСКВА 1997

 Ïëàí

I Âñòóïëåíèå

II Îñíîâíàÿ ÷àñòü

1 Âîçäóõ â ãîðîäå :

à . ñòàòèñòè÷åñêèå äàííûå ,

á . êîíòðîëü çà ñîñòîÿíèåì âîçäóõà .

2 Òðàíñïîðò è ýêîëîãèÿ .

3 «Çåëåíûå ëåãêèå» ñòîëèöû .

4 Îçîíîâûé ñëîé .

5 Êëèìàòè÷åñêèå èçìåíåíèÿ .

6 Ñîñòîÿíèå âîäíîãî áàññåéíà :

à . âîäîñíàáæåíèå ãîðîäà ,

á . «óëîâ» Ìîñêâû-ðåêè ,

â . èñòî÷íèêè çàãðÿçíåíèÿ âîäû .

7 Ïî÷âà è åå ïðîáëåìû .

8 Áûòîâûå è ïðîìûøëåííûå îòõîäû .

9 Ïðîìçîíû ãîðîäà .

10 Ðàäèàöèÿ â îêðóæàþùåé ñðåäå .

11 Øóìîâîå çàãðÿçíåíèå .

12 Ýêîëîãèÿ æèëèùà .

13 Ïðîáëåìû ìîñêîâñêîãî ìåòðî .

14 Ðîñò çàáîëåâàåìîñòè è ýêîëîãèè .

15 Ýêîëîãèÿ è ïðåñòóïíîñòü .

III Çàêëþ÷åíèå .

Èñïîëüçóåìàÿ ëèòåðàòóðà .

Ïðèëîæåíèÿ .

Смотрю на глобус - шар земной .

И вдруг вздохнул он , как живой .

И шепчут мне материки :

«Ты береги нас , береги» .

В тревоге рощи и леса .

Роса на травах , как слеза .

И тихо просят родники :

«Ты береги нас , береги» .

Грустит глубокая река ,

Свои теряя берега .

И слышу голос я реки :

«Ты береги нас , береги» .

Остановил олень свой бег :

«Будь Человеком , человек .

В тебя мы верим - не солги ,

Ты береги нас , береги» .

Смотрю на глобус - шар земной ,

Такой прекрасный и родной .

И шепчут губы : «Не солгу ,

Я сберегу вас , сберегу» .

Экология , как сфера познания , переживает сейчас бурное развитие , отражая прежде всего интересы человека в окружающем его мире . Особое внимание при этом уделяется главному кошмару современности- грозящим экологическим катастрофам глобального плана . Активность человеческого общества в этом отношении вызывает аналогию с действиями плохой медицины , которая борется с осложнениями , не занимаясь устранением истоков самой болезни . Экология , как наука обладает мощным потенциалом для развития совершенно новых способов взаимоотношения общества и природы , при котором возможно полное снятие угрозы экологических катастроф.

Наука опережает развитие общества . Человечество - часть живой природы , не существует вне ее и подчиняется всем фундаментальным биологическим законам . Живая природа - главное достояние нашей Земли , в ее недрах развивалась и за ее счет существует человеческое общество . Она удовлетворяет наши пищевые потребности и обеспечивает главное условие жизни людей на планете - состав воздушной среды , защиту от космических излучений , чистоту вод , плодородие почв , смягчение климата .

Термин «экология» (от греческого «ойкос» - дом , жилище) предложил в 1866 году известный немецкий естествоиспытатель Эрнст Геккель для обозначения «общей науки об отношениях организмов с окружающей средой» , куда мы относим в широком смысле все «условия существования» . Хотя термин «экология» распространялся не очень быстро , к концу девятнадцатого века он уже завоевал определенную популярность и использовался многими известными биологами. Как более или менее оформленная наука , экология стала складываться только в начале двадцатого века , но основы той экологии , с которой мы сталкиваемся сейчас , заложены уже позднее - в 20-40-х гг.

Охрана природы - прикладная экологическая область знания о сохранении систем жизнеобеспечения Земли . С целью радикального повышения эффективности работ по сохранению и улучшению состояния окружающей природной среды , обеспечению экологической безопасности человека в Российской Федерации 24 ноября 1993 года было принято постановление Совета Министров - Правительство Российской Федерации «О создании Единой государственной системы экологического мониторинга» ( ЕГСЭМ ) . Решение задач поставленных перед ЕГСЭМ , позволит осуществить сбор , обработку систематизацию и сопоставление данных наблюдений как в отдельных регионах , так и по всей территории России , а на их основании делать оценки и прогнозы состояния окружающей природной среды и влияние ее на здоровье населения .

Новое экологическое мышление , без которого само существование человека на Земле становится проблематичным , для некоторых категорий горожан уже реальность . Не случайно статья 42 Конституции РФ декларирует право граждан России на достоверную информацию об окружающей среде . Эти знания необходимы нам для того , чтобы быть действительными хозяевами своей жизни .

За период 150 лет можно проследить эволюцию социальных последствий урбанизации . В настоящее время Москва вступила в стадию агломерационного развития и формирует экономическую ситуацию на площади , в 20 раз превышающей первоначальную . Древний центр Москвы , где природные условия адаптированы , занимает лишь десятую часть города . На остальной территории , там , где совсем недавно были загородные усадьбы , дачные поселки , парки , сельскохозяйственные угодья , активно развиваются процессы урбанизации природных условий .

К сожалению любой горд разрушает естественную экосистему , на территории города она не может справиться с техногенной нагрузкой . При плотности населения 300 человек на 1 кв. км количество биологических видов , первоначально обитающих на этой территории , сокращается в 2 раза , а при плотности населения 2000 человек на 1 кв. км их остается только 15% . А в Москве плотность населения - около 8500 человек на кв. км ! Конечно здесь нельзя и мечтать о сохранении естественной экосистемы .

Москва расположена на русской равнине в центре Московской котловины представляющей собой глубокий прогиб древних кристаллических пород . Современный рельеф Москвы в основном образован отложениями ледниковой эпохи . Значительное влияние на рельеф города оказала Москва-река , разработавшая широкую долину с тремя надпойменными террасами . Москва лежит на стыке трех природных областей с различными по своему происхождению типами рельефа : Теплостанской «останцовой» ледниковой возвышенности , Мещерской песчаной низины и Клинско-Дмитровской мореной гряды . Юго-западная часть Москвы расположена на северной оконечности древней Теплостанской возвышенности , превышающей уровень Москвы-реки на 130 метров . Самыми низкими и плоскими являются восточная и юго-восточная части города , расположенные на примыкающей к Москве Мещерской низменности . Северная часть города находится на южном крае пологого склона Клинско-Дмитровской гряды. За последние столетия рельеф территории Москвы сильно выровнялся - сгладились крутые подъемы, засыпаны овраги , болота , русла рек и ручьев, подняты низкие речные берега и пониженные участки . Отличительной чертой планировки Москвы является ее радиально-кольцевая структура центральной части города с узкими улицами и переулками и сдвинутость застройки к северу от Москвы-реки .

Экологическая проблема в Москве стала очень серьезной в последние годы . За последнее столетие экология Москвы ухудшилась так сильно , как не ухудшалась за все время своего существования . Особенно сильно на это повлияло развитие техники . Среди наиболее важных проблем охраны здоровья населения названы меры по охране окружающей среды .

Москва является важнейшим в стране политическим , промышленным , научным и культурным центром , а также важнейшим транспортным узлом страны . Особенности экологической обстановки Москвы являются значительной концентрацией промышленного производства при высокой плотности населения . На ее территории проживает около 6% населения России , функционируют более 2500 промышленных предприятий и иных объектов , оказывающих существенное негативное влияние на состояние окружающей природной среды города .

По результатам наблюдений Росгидромета в 1994 году уровень загрязнения воздуха в городах России , несмотря на значительный спад производства, остается весьма высоким : концентрация загрязняющих веществ превышает предельно допустимые уровни в 5 раз в 151 городе , в 10 раз в 87 городах. Число россиян , постоянно живущих в такой окружающей среде более 40 млн. человек . В перечне 87 городов России Москва занимает 42-е место .

Главной экологической проблемой столицы остается состояние атмосферного воздуха . Основными и постоянными источниками загрязнения воздушной среды являются предприятия теплоэнергетики , нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, транспорт и объекты коммунального хозяйства .

Эксперты считают Москву зоной экологического бедствия и 84% москвичей - не экспертов согласны с ними . Особенно заметно это после выездов за город или в другие регионы . Воздух в Москве действительно тяжелый . В нем , помимо отдельных химических элементов перемешаны еще 1200 самых различных химических соединений . Уже в атмосфере они вступают в реакцию , образуются новые соединения . То , чем засорен воздух - на ладони не ощутить , не увидеть на глаз . Но за год в воздух столицы выбрасывается от 1 до 1,2 млн. тонн вредных химических веществ . Очень малая их часть уносится ветрами за город . Основная же доля остается в Москве . И ежегодно на голову каждого москвича из воздуха сваливается 100-150кг загрязняющих воздух веществ. Конечно , не всю эту гору грязи , но значительную ее часть каждый москвич вдыхает , пропускает через свой организм .

За состоянием воздуха в Москве наблюдают десятка полтора организаций . Московский городской комитет по охране природы ( Москомприрода ) выступает координатором действий всех этих наблюдателей . Наиболее объективную картину состояния воздуха столицы - по мнению экспертов Москомприроды - создает Московский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды - МосЦГМС . Он имеет 36 стационарных постов , на которых воздух оценивается по 30 стандартным показателям . Если надо , могут отследить и отдельные , экзотические . Дважды в год в Москве проводится операция «Чистый воздух» . Тогда наблюдения ведут и мобильные посты . Увеличивается число фиксируемых вредных веществ .

На основании наблюдений выявлены некоторые постоянные тенденции . Каждый день самый чистый воздух в Москве на высоте 4 метров от земли - с 3 до 7 часов утра . Но уже в следующие 2 часа ( минимум в 3 и максимум в 15 раз ) увеличивается содержание в атмосфере оксида углерода и оксидов азота . В это время прогревают двигатели автомобилисты . С 10 до 17 часов количество загрязняющих веществ в воздухе плавно понижается почти до значений 7 часов утра . Потом до 20 часов снова воздух немного портится. А позже плавно очищается до 3 часов утра . И так день за днем .

Наиболее загрязненными в Москве остаются Варшавское , Каширское , Дмитровское шоссе , Кутузовский проспект , Шоссе Энтузиастов , Садовое кольцо . Из года в год значительные уровни загрязнения воздуха по оксиду углерода, оксидам азота , формальдегиду , суммарным углеводородам и другим химическим соединениям отмечаются на Таганской , Комсомольской , Добрынинской , Сухаревской площадях , у Рижского , Курского вокзалов и Центрального автовокзала . По мнению специалистов Москомприроды , традиционно считается загрязненным воздух в центре города , в Восточном и Юго-Восточном округах . Сказывается то , что в Москве ветры дуют преимущественно в юго-восточном направлении . К тому же в той части города сформировался промышленный район .

Выделенные зоны экологической ситуации занимают относительно всей территории города следующие части :

- Зона крайне неблагоприятного состояния среды - 17%

- Зона неблагоприятного состояния среды - 30%

- Зона умеренно неблагоприятного состояния среды - 47%

- Зона условно благоприятного состояния среды - 6%

Эти данные крайне необходимы для природоохранных мероприятий и комплексного экологического мониторинга Москвы .

Природоохранные органы во многом определяют успех экологически ориентированного будущего . Они смогут справится со своей задачей только при решении нескольких проблем . Первое , абсолютно необходимое условие - сохранение единой системы органов охраны окружающей среды . Второе - взятие органами охраны окружающей среды на себя не только надзорно-экспертных , но и созидательных функций , так как множественность структур снижает эффективность управления и приводит к распылению средств, а самое главное - это полное рассредоточение ответственности .

Новая беда пришла оттуда , откуда ее и не ждали . За два последних года Москва получила столько автотранспорта , сколько не имела во все предыдущие 850 лет . И если в 1990 году на долю столичных автомобилей приходилось 70% всех выбросов , то сейчас - 90% . При этом на 90% воздействия на атмосферу связано с работой автотранспортных средств на линии, остальной вклад вносят стационарные источники (цеха , участки , станции технического обслуживания , стоянки и т.д.) . Отработавшие газы автомобильных двигателей содержат около 200 веществ , большинство из которых токсичны . В выбросах карбюраторных двигателей основная доля вредных продуктов приходится на оксид углерода , углеводороды и оксиды азота , а в дизельных - на оксиды азота и сажу .

Главной причиной неблагоприятного воздействия автотранспорта на окружающую природную среду остается низкий технический уровень эксплуатируемого подвижного состава и отсутствие систем нейтрализации отработавших газов .

Проводимые операции «Чистый воздух» и другие мероприятия дают эффект . В городе ежегодно вводятся от 200 до 300 газоочистных установок . Однако 80% автомобилей в Москве - частные , и все их ни за какую операцию не проверить . Такие мероприятия , как внедрение экологического сертификата на автомобиль , запрет использования этилированного бензина , введение инструментального контроля перед техосмотром , должны значительно уменьшить вред атмосфере , который наносят более 2 млн. автомобилей , ежедневно колесящих по московским улицам . Устранение вредных автомобильных выбросов идет по нескольким направлениям . Одно из них - применение новых видов автомобильного топлива , например- газа . Более экологичен метанол , метиловый спирт или смесь его с бензином - газохол . На метаноле работает несколько лет , например , весь общественный транспорт Стокгольма . Несколько российских предприятий уже предложили московским специалистам свои нейтрализаторы выхлопов . Практически на всех современных иномарках каталитические нейтрализаторы выхлопных газов входят в серийную комплектацию . На разработку программы оснащения нейтрализаторами всех столичных автомобилей городскому Департаменту науки и промышленной политики дано 3 месяца . На муниципальном транспорте оснащение нейтрализаторами будет проходить за счет города , а владельцы личных машин будут устанавливать их за свой счет.

Транспортный комплекс является крупнейшим источником загрязнения воздуха . Оценка выбросов загрязняющих веществ в атмосферу транспортного комплекса (автомобильный , водный , воздушный и железнодорожный транспорт , дорожное хозяйство) , по данным Минтранса России , проводилось для передвижных (транспортные средства) и стационарных источников (доки , ремонтные заводы , терминалы и др.) . Оценивались выбросы семи наиболее массовых вредных веществ: оксид углерода , углеводороды , диоксид азота , сажа , диоксид серы , соединения свинца , и твердые вещества . Общее количество загрязняющих веществ поступивших в атмосферу от передвижных источников распределяется следующим образом :

автотранспорт - 94,7%

воздушный транспорт - 2,5%

речной транспорт и дорожные машины - 2,8%

Большинство отходов , образующихся на предприятиях транспортного комплекса , представляют собой вторичное сырье, а также отработанные нефтепродукты , отходы красок и шлаки .

Воздействие на окружающую среду водного транспорта , прежде всего на водные ресурсы , связана с потерей нефтепродуктов при погрузке и выгрузке , сбросами загрязненных вод , а также сносами сыпучих грузов с причалов и т.п.

Для современной авиации характерны два определяющих фактора воздействия воздушных судов - авиационный шум и выбросы авиадвигателями загрязняющих веществ . Хотя в России в последнее время появились самолеты шум которых существенно ниже по сравнению с ныне эксплуатируемыми , наибольшее воздействие на окружающую среду оказывают самолеты , удовлетворяющие лишь минимальным требованиям международного стандарта по шуму .

Основными видами воздействия железнодорожного транспорта на окружающую среду являются : преобразование территорий , потребление тепловых ресурсов и электроэнергии , потребление воды предприятиями и подвижным составом , а также разнообразные выбросы твердых , жидких и газообразных веществ во все компоненты окружающей среды .

 С давних пор мы привыкли слышать о том , что Москва - город зеленый . И это действительно так . Сегодня зелени общего пользования ( т.е. той , которая доступна всем , - парков , скверов , а не частных садов за высокими заборами ) в столице 48 тыс. гектаров .

По словам Юрия Пономаренко , заместителя начальника объединения «Мослесопарк» , на каждого жителя столицы приходится в среднем по 18 кв.м насаждений . Это много больше , чем в соизмеримых с Москвой по масштабам мировых мегаполисах , в которых одному горожанину «причитается» всего 6-7 кв.м . А в испытывающем острый дефицит площади Токио , к примеру , вообще 2-3 кв.м , и сейчас там активно озеленяются вторые этажи зданий . Но благополучие Москвы распределено не очень равномерно . В Центре этот показатель снижается до 4-5 кв.м , а в Восточном округе (здесь «погоду делает» Измайлово) - более 26 кв.м на человека .

Вдобавок к этому существует созданный много лет назад защитный лесопарковый пояс . Его суммарная площадь - 72 тыс. гектаров , из которых только 11 тысяч находятся в черте города , а остальные окружают Москву в среднем на 30 километров , а на севере , где к столице подходят водохранилища , пояс растягивается на 50 километров . И хотя большинство лесов находятся за МКАД , они заметно улучшают экологическую обстановку .

Что растет в московских лесах и парках ? Так как Москва находится на стыке двух зон , то на юге произрастают смешанные лиственные леса, а на севере - в основном хвойные . На востоке , в окрестностях Люберец и Жуковского, - сосновые боры . Эксплуатирующие службы пытаются немного «подправить» природу . Например , подсаживают в южных районах хвойные породы . А вообще забота «Мослесопарка» , кроме посадок ( в 1996 году высажено 43600 деревьев в лесах и еще 10544 дерева и 27000 кустарников в рамках благоустройства территории ) , выражается в санитарных рубках и рубках ухода ; установке «парковой мебели» ; оборудовании площадок для отдыха .

Общее состояние зеленых насаждений города - и это очевидно всем - в последние годы заметно ухудшилось . Главный виновник - ядовитый московский воздух , отравляемый автотранспортом . Хуже всего экология конечно в центре Москвы . Высаженные на Тверской улице еще при Сталине липы находятся в ужасном состоянии . Сейчас Москва переходит на контейнерное озеленение . Это дороже , зато единственно возможное на сегодня . Так , кстати , поступают во всем мире .

Другой враг леса это те «любители природы», которые в запретной зоне разводят костры , моют машины в зоне отдыха, а мусор ... Вываливают его в леса и парки сегодня все, кому не лень . Причем сбрасывают не только бытовые отходы , а например , кузова от автомобилей . Сегодня службы «Мослесопарка» тратят на уборку едва ли не большую часть своего бюджета , и конца - края этой работе не видно .

И все таки замеры воздуха на соседних участках одного шоссе показывают , что загрязняющих веществ меньше там , где есть островок зелени , хоть несколько деревьев или кустарников . Разумно построенная система озеленения могла бы улучшить состояние экологии в столице на 40-50% . Что деревья выделяют кислород и специальные вещества , убивающие бактерии , что они служат фильтрами против газа и пыли - это каждый с детства знает . Есть даже расчеты относительно полезных свойств разных пород деревьев . К примеру , каштан поглощает свинца больше , чем тополь или липа . Сегодня , когда состав примесей в столичном воздухе изменился , жизненно необходимы новые исследования . Вневедомственным советом по сохранению , восстановлению и развитию озеленения Москвы при городской думе внесено предложение создать научный центр , который будет разрабатывать «рецепты выживания» зеленых насаждений в условиях города . Например , выяснить причины массового мора деревьев .

К настоящему времени погибло 250 тыс. деревьев . Все валят на противоледные реагенты , хотя не исключено , что это лишь одна из причин их гибели . Но если виной всему эти самые соли , а дорожные службы обещают , что и дальше будут их применять - иначе встанет транспорт , то пора проверить разные породы деревьев на солеустойчивость . И самые стойкие выращивать ближе к магистралям . Засыхают деревья , как правило , на обочине . Чем дерево дальше от дороги . тем менее подвержено губительному влиянию соли . Ученые пришли к выводу : опасна не столько соль сама по себе , сколько ее концентрация . К обочине , краю тротуара обычно и сгребают снег - тот самый , который до того был обильно «удобрен» нитратами . Когда их количество достигает критической величины , тогда и начинают сгорать корни .

 Озеленение - уже не изыск , как привыкли считать , а проблема выживания . Сегодня в Москве 8 из 10 малышей умерших до одного года , родились с врожденными аномалиями . И все же продолжается строительство новых домов , уничтожая при этом по 70 тыс. деревьев в год . Исправлять положение решили , создав штаб по озеленению , который прежде всего провел бы инвентаризацию зеленого хозяйства . Ее не было уже 35 лет . Чтобы сохранить зеленые территории , нужно знать их четкие границы .

В структуру зеленых насаждений общего пользования города Москвы входят парки , скверы , бульвары . Ассортимент деревьев и кустарников , высаживаемых для озеленения насчитывает 366 видов и форм . Основными породами являются : липа , тополь, клен , береза , лиственница , ясень , рябина , ель , дуб, около 30 видов кустарников . Однако старые городские парки, такие , как ЦПКиО им. Горького , насчитывают более 100 наименований и представляют большую ценность интереснейшей коллекцией древесных растений . Многие деревья находят здесь оптимальные условия для своего развития и достигают поэтому предельных размеров . Они могут стать исходным материалом для дальнейшего распространения их в озеленении . Зеленые насаждения Москвы занимают 37 тыс. га или 42% городской территории , из них 16% - территории , предназначенные для отдыха населения . Около половины всех зеленых насаждений Москвы составляют лесопарки , оказавшиеся в черте города после расширения его в 1948 и 1961 гг. (Лосиноостровский , Яузский , Битцевский и другие). Яузский и Лосиноостровский лесопарки включены в природный заповедник «Лосиный остров» . Все это большое хозяйство требует большой заботы и жизненно необходимых для города работ : в год нужно благоустраивать примерно 1000 га лесопарков , восстанавливать по 50 га исторических садов и парков . Плюс к этому разбивать новые парки , скверы и бульвары - примерно по 300 га в год . После десятилетнего перерыва заложен парк имени 850-летия Москвы , который по комплексной экологической программе Москвы на период до 2000-го года должен иметь площадь не менее 200 га и включать орнитологический заказник для сохранения уникального сообщества птиц .

Не исключено , что такое состояние «зеленых легких» столицы привело к чрезвычайно быстрому сокращению количества кислорода в атмосфере над Москвой , зафиксированного учеными Института земного магнетизма РАН в ходе последних исследований . Как сообщили эксперты института , в верхних слоях атмосферы ( на высоте около 100 км ) особенно ярко проявляются последствия хозяйственной деятельности человека . Согласно последним данным , скорость сокращения запасов кислорода над столицей сейчас достигает 1% в год. Примерно такими же темпами происходит накопление различных токсических веществ ( в основном окислов азота и углерода ). Специалисты считают , что уже через несколько лет высотные «легкие» города могут ощутить острейший кислородный дефицит , а это приведет к необратимым экологическим изменениям на Земле . Например , не исключено , что нас ждут непредсказуемые изменения привычной погоды . С будущего года наблюдения за изменением содержания кислорода в атмосфере над городом планируется проводить регулярно .

Состояние озонового слоя стратосферы находится под наблюдением ученых с начала двадцатого века . За эти годы сложилось ясное понимание , что стратосферный озон является своего рода естественным фильтром , препятствующим проникновению в нижние слои атмосферы жесткого космического излучения - ультрофиолета-В .

Озон - это одно из соединений элементарного кислорода , в молекуле которого находятся 3 атома , а не два , как в обычном озон образуется в стратосфере в результате воздействия на молекулы кислорода солнечной радиации . Сам процесс называется фотолиз : молекулы обычного кислорода разлагаются на отдельные атомы кислорода , которые в свою очередь соединяются с молекулярным кислородом , и образуется озон . То , что принято называть озоновой оболочкой , или озоносферой , располагается на высоте от 10 до 50 км с максимальной концентрацией озона в промежутке 20-25 км .

В конце 1970-х ученые стали отмечать неуклонное истощение озонового слоя . Среди причин этого явления - проникновение в верхние слои стратосферы озоноразрушающих веществ ( ОРВ ) , используемых в промышленности . В число таких веществ входят молекулы , содержащие хлор или бром : хлорфтоуглероды , бромфторуглероды , четыреххлористый углерод , метилхлороформ , метилбромид , гидрохлорфторуглероды . Способность этих веществ разрушать озоновый слой характеризуется величиной , называемой озоноразрушающим потенциалом ( ОРП ) . Чем опаснее вещество для озонового слоя тем выше его ОРП .

Избыток ультрафиолета , проникающего через озоновые дыры , в первую очередь связывают с опасностью заболевания раком кожи . По приблизительным оценкам экспертов Всемирной метеорологической организации , уменьшение общего содержания озона на 1% приведет к увеличению вероятности этого заболевания на 2,3% или на любой широте равносильно приближению к экватору на 25-30 км .

Озон , который находится не только на больших высотах , но и в приземном слое ( до 10 км ) , может при больших концентрациях «сжечь» ваши легкие . Он - сильнейший окислитель , а по токсичности превосходит цианистую кислоту , его концентрация растет со скоростью 10% в десятилетие . Необходимо быть особенно осторожными с копировальными установками , многие из них во время работы издают характерный запах свежести ( само название озона от греческого слова «пахнущий» ) . Это значит , что концентрация увеличилась примерно раз в 10 , только тогда человек способен его почувствовать . При этом озон уничтожает многие бактерии и микроорганизмы , за что ему благодарны физиотерапевты , использующие «кварцевые» лампы .

Внутри помещений и в квартирах с закрытыми окнами озона практически нет , он быстро реагирует со стенами и домашними предметами , особенно металлическими и резиновыми . По стандарту Всемирной организации здравоохранения , предельно допустимая концентрация озона в воздухе составляет 100 мкг на метр кубический (около одной двадцатимиллионной от общего числа молекул воздуха) , при увеличении этой нормы в двое появляется кашель хрипота . В Европе более 200 станций контролирующих приземный озон . В России такой контроль не проводится .

Ежегодно зимой и летом в окрестностях Москвы примерно по 10-20 дней в году ( обычно от полудня до 9 часов вечера ) концентрация озона значительно превышает предельную норму .

16 сентября 1987 года был принят Монреальский протокол по веществам , разрушающим озоновый слой . Впоследствии по инициативе ООН этот день стал отмечаться как Международный день защиты озонового слоя . 2 сентября 1997 года состоялось очередное заседание Межведомственной комиссии по охране озонового слоя правительства России . Члены этой комиссии рассмотрели проект Федеральной целевой программы поэтапного сокращения производства и потребления озоноразрушающих веществ в Российской Федерации в 1997-2000 гг. Эта программа направлена , в первую очередь , на реконструкцию предприятий холодильной промышленности и прекращение потребления в холодильных машинах и агрегатах ОРВ . Ею предусматривается создание производств озонобезопасных холодильных агентов , вспенивателей и растворителей .

Достаточно сказать , что производство ОРВ в России снизилось в 10 раз - с 205 тыс. тонн в 1990 г. до 18 тыс. тонн в 1996 г. Эта тенденция сохраняется и сей час , однако на нулевой уровень сможем выйти не ранее 2000 года .

Федеральная программа предполагает финансирование из различных источников , включая Глобальный экологический фонд , средства федерального бюджета , российских вне бюджетных фондов и средства самих предприятий . Перестроить свое вредное производство смогут заводы и фабрики по выпуску аэрозолей и холодильного оборудования. В Москве значительную часть выделенных средств направят на реконструкцию одного из самых главных производителей аэрозолей - Мосбытхим .

 СХЕМА

В Москве , так же как и в других крупных городах мира , в значительной степени изменены погодно-климатические условия .

Регулярные метеорологические наблюдения на территории Москвы , проводимые с мая 1820 года , показывают , что метеоусловия в городе значительно отличаются от погоды даже в ближайшем Подмосковье . Над городом увеличивается количество осадков , гроз , градобитий : частота гроз на 17% , а повторяемость осадков - на 30-40% выше .

Туманы в Москве наблюдаются в течение всего года . Число дней с туманами в среднем за год составляет 17-28 . Фронтальные туманы в Москве бывают чаще , чем в ее окрестностях , из-за большего загрязнения городского воздуха .

 На интенсивность и количество осадков над городом основное влияние оказывает структура застройки и тепловыделения . Это влияние значительно больше , чем воздействие рельефа . Обычно в ее центральной части бывает теплее , чем на окраинах и в пригородах на 3-4 градуса , а при антициклонах в дни со слабыми ветрами эта разница может достигать 10 градусов . Загрязненный воздух города препятствует теплоотдаче земной поверхности , что способствует концентрации тепла в нижних слоях атмосферы. Повышенные температуры приземных слоев воздуха в холодное время года влияют на вид атмосферных осадков . Так в циклоническую погоду при температуре воздуха близкой к нулю , вместо обычного в пригородах снега в городе часто идет дождь . Повышенное количество осадков ( более 700 ) , отмечается на западных и южных окраинах Москвы , а также в восточных ее частях и прилегающих пригородах ( 675 мм ) , в то же время на юго-восточных окраинах отмечается пониженное для Москвы , но близкое к среднегодовому в Подмосковье количество осадков- 575 - 600 мм . Городской воздух содержит в себе большое количество твердых частиц , которые служат дополнительными ядрами конденсации . В связи с этим в Москве выпадает в среднем на 25% больше снега , чем в Подмосковье , но тает он быстрее , так как в результате загрязнения его отражательная способность снижается в 2-3 раза . По этому загрязненный снег больше поглощает солнечной радиации и быстрее тает , чем чистый . Вследствие усиленного нагрева территории города летом над ним наблюдаются мощные восходящие потоки теплого воздуха . В результате интенсивно образуются кучевые и кучево-дождевые облака .

В таком большом городе , как Москва , изменяется и характер циркуляции атмосферного воздуха . Так скорость ветра в приземном слое в Москве в целом на 30-40% , а в центре на 60% меньше , чем в пригородах , что затрудняет воздухообмен . За последние 20 лет столица подросла почти вдвое , зданий выше 15 этажей стало больше в 25 раз , и город превратился в своего рода бетонный амфитеатр . Тотальная застройка привела к тому , что Москва стала заметно хуже проветриваться - каждые 10 лет скорость ветра в нижних приземных слоях падает на 10-15% .

Мутность атмосферы в Москве на 9 - 12 % выше , чем за городом . В относительно чистом Юго-Западном районе Москвы человек недополучает 13 % наиболее биологически активной ультрафиолетовой радиации по сравнению с сельской местностью . Главный фактор , регулирующий приход ультрафиолетовой радиации , - облачность . При наиболее благоприятном северном ветре над Москвой наиболее высокая прозрачность атмосферы . В этом случае потери ультрафиолетовой радиации на юге Москвы составляют 10-25 % по сравнению с севером города . При южных ветрах потери на севере города составляют 30 % ( по наблюдениям с 1968 по 1982 г. ) .

Факторы изменения климатических процессов над городом показаны на схеме 1 .

Вода - это то , потребность в чем мы ощущаем ежедневно и, на столько привыкнув к тому , что она всегда есть , порой просто забываем об ее ценности . Вспоминаем мы о воде только тогда , когда затрагиваются наши потребительские интересы , то есть у нас вызывает сомнение либо ее запах , либо ее цвет , а иногда и то и другое и , возможно что-то еще.

Как известно Москва является крупнейшим потребителем водных ресурсов . Ежедневно в город подается более 6 млн. кубометров питьевой воды . Долгое время эта цифра звучала как достижение . Наращивались мощности , а вопрос экономии воды отходил на второй план .

Читая газету г.Тушина «Вперед» от 7 сентября 1947 г. , мы узнаем , что «в 1913 г. потребление воды на одного москвича приходилось в среднем 5 ведер , а в 1917 г. - 7 ведер в день . Это было ничтожно мало. Проблема водоснабжения Москвы полностью разрешена при советской власти . Задача снабжения столицы водой решена сооружением величайшего памятника второй пятилетки - канала Москва-Волга . Подача волжской воды коренным образом изменила схему питания города и обеспечила снабжение районов , до того не имевших воды , уничтожив разницу между центром и «окраинами» . Уже в 1940 году на одного москвича приходилось по 240 литров воды в день , значительно больше чем потребляют воду жители Лондона (158 литров) и Вены (132 литра) . Среднесуточная подача воды в Москву превышает 110 млн. ведер . В текущем пятилетии будут построены новые и расширены существующие сооружения водопровода . Намечается проложить 150 км водопроводных линий . Мощность Московского водопровода , таким образом увеличится до 145 млн. ведер в сутки» .

В последние годы ситуация изменилась . Водные запасы оказались небеспредельными . Основным потребителем воды в столице является жилой фонд , то есть мы с вами , использующий 80% расходуемой в городе воды . В среднем на каждого москвича расход воды составляет 400 литров в сутки , в то время как в развитых странах Европы - около 200. То есть в два раза меньше ! К сожалению , данное соотношение - результат не нашей особой чистоплотности , а, скорее , бесхозяйственности .

Одновременно почти каждый москвич не устает возмущаться качеством воды , текущей из его крана . Однако данные санэпиднадзора показывают , что если в московской воде и имеются практически все элементы таблицы Менделеева , то в неопасных для организма человека количествах . Раньше считалось , что вода для потребителей должна соответствовать двум основным биологическим требованиям - общемикробному и кишечно-палочковому . Сейчас же в связи с угрожающей экологической обстановкой приходится проверять более 10 новых параметров , среди которых индикация на вирусы , цистопростейшие и т.п. Столь тщательная проверка позволяет гарантировать безопасность воды . А безопасной считается вода , которая не содержит никаких болезнетворных микроорганизмов . Московская вода к такой и относится .

Надзор осуществляется на 4 водопроводных станциях , находящихся за пределами МКАД : Восточной , Рублевской , Северной и Западной . Вода поступает из Москвы-реки и Волги . Обе реки в процентном соотношении отдают свои ресурсы жителям города поровну .

Процесс очистки воды происходит классическим , традиционным путем . Он представляет собой обработку реагентом ( коагулянтом ) , двухступенчатое осветление и фильтрацию , а на Восточной станции производят и новую для России операцию - озонирование . В экстремальных экологических ситуациях используют активированный уголь. Во время длительной обработки вода обязательно дважды хлорируется . Позволить себе такую роскошь , как отсутствие хлора в воде , могут далеко не все государства . А Россия , где большинство отходов производства спускаются в воду , - тем более . Отказаться от хлорирования воды нельзя: нет никаких гарантий , что перечисленные стадии очистки приведут к стопроцентному результату . Причина этого кроется в нестабильной экологической ситуации на площадях водосбора обеих рек .

Пройдя очистку , вода попадает в черту города и по подземным трубам , общая длина которых составляет 9 тыс. км, приходит в наши дома . Однако ее качество в ближайшем будущем останется прежним . Пока город не будет экономнее, нельзя требовать более чистой воды .

И все-таки , несмотря на столь жесткий контроль народ не перестает недоумевать , почему порой воду бывает просто невозможно пить . И виновник всего этого наш с вами водопровод . Проходя водоочистные сооружения , вода выходит оттуда совершенно чистой , но вот , попадая в московские дома , ее свойства изменяются . И все это происходит из-за незащищенности труб от коррозии .

Одним из важнейших водоочистных предприятий города является Восточная водопроводная станция . К началу 30-х годов Москва в связи с интенсивным ростом жилищного и промышленного строительства испытывала хронический недостаток питьевой воды . Единственная водопроводная станция - Рублевская , построенная еще в 1903 году , уже не могла обеспечить быстро возрастающую потребность новых предприятий и население столицы в воде . В июле 1935 года вышло постановление правительства о Генеральном плане реконструкции Москвы , предусматривающее строительство водопроводной станции , обеспечивающей подачу в город волжской воды , поступающей через канал Москва-Волга и Акуловский гидроузел . Строительство Восточной станции шло рекордными темпами - от первого колышка до первого кубометра воды , поданного в город , прошло всего 2 года .

Восточная станция обслуживает примерно четверть города. Ее вода - самая дешевая в Москве , поскольку очень толково выбрано место и хорошо был разработан проект . В год пуска- это была самая крупная станция в Европе , но и сегодня она одна из самых крупных . Напорный коллектор насосной станции второго подъема - самый большой в Европе . Сегодня ее производительность - миллион четыреста кубометров воды в сутки и должна быть увеличена еще на четыреста пятьдесят кубометров . Качество воды на этой станции удовлетворяет международным критериям . С 1 июля 1997 года вступает в действие новый стандарт на воду - «Санитарные правила и нормы 2.1-4.559-96» , практически соответствующий требованиям ЕС . Станция готова к работе по этому стандарту , хотя процесс это дорогостоящий и длительный .

По поводу качества московской воды неоднократно высказывались независимые авторитетные эксперты , в том числе зарубежные в частности представители Центра по исследованию и контролю вод Парижа , они дали положительную оценку . По инициативе «Мосводоканала» было организовано независимое предприятие «Роса», располагающее самыми современными на сегодняшний день аппаратурой контроля качества воды . Специалистами станции на каждой стадии технологического процесса обработке воды проводится самый тщательный контроль , на выходе с водоочистных сооружений перед подачей в город контроль осуществляется в режиме мониторинга, т.е. непрерывно по наиболее важным показателям , барьерная роль самих сооружений весьма высока , защита обеспечена надежная .

По этому потери воды , чистота которой дается с таким трудом , должны быть сокращены максимально . Утечка воды объясняется следующими причинами : во-первых , вследствие высокого давления в системах внутреннего водопровода при низком качестве санитарно-технической арматуры в жилых домах; во-вторых , существующая система учета холодной воды не позволяет контролировать водопотребление в каждом жилом доме ; в-третьих , учет горячей воды отсутствует даже в центральных тепловых пунктах ( ЦТП ) ; в-четвертых, система расчетов с потребителями за используемую воду крайне несовершенна , поскольку не стимулирует к сокращению непроизводительных потерь . Как результат - высокое удельное водопотребление , превышающее в отдельных домах нормативные значения в 1,5-2 раза .

Резервов для кардинального улучшения ситуации множество . В случае их реализации проблема водоснабжения города перестанет существовать . Это наглядно показал эксперимент , проведенный префектурой СЗАО совместно с МГП «Мосводоканал» и «Мосгортепло» . В начале этого года в микрорайоне «Хорошево-Мневники» в ряде жилых домов был проведен комплекс водосберегающих мероприятий , включающий в себя модернизацию ЦТП , устранение утечек на трассе водопровода , замену санитарно-технической арматуры и установку водосчетчиков в квартирах жильцов . Для эксперимента были выбраны жилые дома различных лет постройки на проспекте Маршала Жукова . Итогом этих мероприятий стало снижение удельного водопотребления в домах постройки 1962 года почти на 40% , а 1990 года на 46% . Снижение водопотребления после проведения водосберегающих мероприятий в доме 19 на проспекте Маршала Жукова показано на таблице в приложении 4 .

Поэтому экономия питьевой воды вполне реальная задача .

Водоснабжение столицы одна из серьезнейших городских проблем . Главный путь решения этих проблем - поиск новых источников водных ресурсов . Они уже найдены - это подземные водоисточники , главным образом северные и южные . Казалось бы , остается только радоваться , но в отчете комиссии по использованию подземных вод Пущинского научного центра РАН был сделан однозначный вывод : неграмотное проектирование способно вызвать в столице ... землетрясение . Перепад давлений при откачке подземных вод способен индуцировать сейсмичность . конечным же итогом осуществления безграмотных проектов будет неизбежное понижение уровня Оки .

Человек с удочкой - персонаж на берегах Москвы-реки нередкий . Рыбу ловят , продают на рынках , у станций метро. А потом мы это едим , слабо представляя себе качество такого продукта . Между тем , по сведениям фонда «Экогород» загрязнение реки в районах Дорогомилово , устьях Сетуни , Яузы , возле Краснохолмского моста превышает допустимые нормы по аммиаку и нефтепродуктам в 100 раз , а , к примеру , у Бесединского моста этот показатель - свыше 100 . Даже в относительно чистом Рублевском водохранилище концентрация ртути превышает норму в 15 раз , меди в 9,7 раз , а никеля в 3 раза.

К сожалению , пока не существует норм для донных отложений. Поэтому периодически возникают предложения по использованию грунтов Москвы-реки в качестве удобрения для полей , хотя это вполне может сделать землю непригодной для сельхозработ .

Специалисты отметили , что наиболее загрязненными из 70 московских рек являются Яуза , Пресня и Котлавка . В Москве-реке на выходе из города количество нефтепродуктов превышает ПДК в 4 раза , а железа и меди - соответственно в 18 и 30 раз . Одних только цветных металлов в нее попадает до 2 тонн ежесуточно .

Вредные выбросы в Москве-реке распространяются медленно , но верно из-за слабого течения . В районе 2 км от места выброса производственных отходов сильное загрязнение реки обеспечено . Верхние участки реки самые чистые , нижние - самые грязные . Но именно в нижних , в районе Бесединского моста , Курьяновских сливов , рыбы водится больше всего . За сутки улов там может достигать 150-200 кг . В районе гидроузла «Перерва» , в устьях Сетуни и Яузы рыбы живут почти в чистой нефти . Лещ , густера , карась впитывают ее в себя как губки . Приспособление рыб к нефти и тяжелым металлам происходит очень быстро . Даже белоперый пескарь , считавшийся очень разборчивым к среде обитания , теперь водится даже у Бесединского моста . Но жизнь в отравленной стоками воде не проходит для рыб бесследно , вызывает разные аномалии и уродства . Нарушается строение черепа , осевого скелета , плавников . Зрачок глаза может иметь неправильную форму и даже быть полностью редуцирован . У отдельных особей глаза вообще отсутствуют. Есть такую рыбу - верный путь заболеть .

В границе города в Москву-реку впадает более 40 притоков. Общее протяжение их открытых русел составляет 220 км , а коллекторов - свыше 90 км . Питание Москва-река получает от талых снеговых вод - 61%, дождевых - 12%, и грунтовых - 27% . Промышленные предприятия , сбрасывающие стоки в Москву-реку и ее притоки показаны на схеме 3 .

Другой источник загрязнений - это автотранспорт . Загрязнение улиц , дорог образуется в результате истирания материалов покрытия шин , утечки смазочных масел , горючего и т. д. Все смывается и поступает в городские водоемы . Грязный снег и лед до сих пор сбрасывается прямо в Москву-реку . В столице существует 5 официальных площадок по берегам Москвы-реки и Яузы , откуда можно сбрасывать в воду снег . Правда административно-техническая инспекция требует , чтобы снег был чистым . Где вы в Москве видели чистый снег ? Вот и сбрасывают такой , какой есть , а проверять это никто не проверяет . За уборку территорий от снега отвечает Управление жилищно-коммунального хозяйства . Это оно должно контролировать , чтобы , как положено по установленным правительством Москвы правилам , организовать вывоз снега на сухие снегосвалки , которых в городе порядка 30 . Более того , как рассказали специалисты «Москомприроды» , в программе Департамента инженерного обеспечения оперативно-экологических мероприятий еще в 1996 году предполагалось на предприятиях разместить специальные снеготаялки . Правда , пока никто из специалистов этих конструкций и в глаза не видел .

Анализ снега , который сбрасывали с грузовика на Котельнической набережной , поставил речке почти смертельный приговор . Хлоридов в ней оказалось 35 ПДК (предельно-допустимая концентрация) , песка - 55 ПДК , нефтепродукты - 210 ПДК . Ежедневно из-за снежных сбросов песок загрязняет фарватер , изменяется солевой состав воды , а нефтепродукты загрязняют дно , понижают содержание кислорода , что резко тормозит самоочищение воды , гибнет планктон , речная живность , а значит - и сама жизнь . С поверхности г. Москвы смывается 430 тыс. тонн в год взвешенных загрязняющих веществ , 25 тыс. тонн органических и 3,3 тыс. нефтепродуктов . В тоже время количество и качество очистных сооружений оценивается как явно недостаточное . Из проверенных 142 автозаправочных станций 80 не имеют внутренних сетей и отводят сточные воды по рельефу местности . Площадь таких станций - примерно половина от общей площади всех АЗС , а их «вклад» в загрязнение природной среды по сравнению со станциями , имеющими водосточные сети , примерно в 15 раз выше по взвешенным веществам и в 5 раз - по нефтепродуктам .

Водоотведение в Москве осуществляется по сетям дождевой канализации общей протяженностью 5110 км . Вода поступает в эти сети через 81700 дождеприемных колодцев . Следует также отметить , что составными частями водоотводящей системы города являются коллекторы малых рек и открытые участки их русел . Необходимо в максимально возможной степени снизить ущерб наносимый в результате этого водным объектам , чем и занимается предприятие «Мосводосток» .

На территории столицы развиваются опасные геологические процессы , которые могут привести к пагубным последствиям для технического состояния зданий и коммуникаций и для условий жизни и работы сотен тысяч людей . Нежелательные природные и природно-техногенные явления в геологической среде Москвы выявлены почти на половине ее территорий . Что же приводит к этому ?

Прежде всего карстово-суффозионные процессы - в результате их образуются глубокие провалы , и идет оседание земной поверхности . Происходит такое там , где на глубине залегают породы каменноугольного возраста , перекрытые толщей более молодых юрских глин . Когда здесь нарушается гидродинамическое равновесие , например после откачки подземных вод , песчаный материал переносится из вышележащих слоев в карстовые полости и сверху появляются воронки . В северо-западной части столицы выделено 10 зон интенсивного оседания поверхности

В Москве для осушения грунтов при строительстве и эксплуатации подземных сооружений и прежде всего объектов метрополитена в больших масштабах осуществляется понижение уровня грунтовых вод . В пределах города постоянно проводится откачка грунтовых вод из скважин и подземных выработок . Наиболее интенсивно осушаются верхние водоносные горизонты. На отдельных участках строительства метрополитена откачка подземных вод достигла 18-20 тыс. куб.м в сутки . При этом уровень подземных вод понизился с 20 до 50 м .

Вместе с тем на территории города обнаружено 15 крупных участков где развиваются глубокие оползни . Они приближены к долине Москвы-реки . Подобные подвижки грунта могут приводить к разрыву коллекторов и сбросу канализационных стоков в водоемы , смещению зданий , а на Воробьевых горах из-за них постоянно деформируются сооружения метрополитена .

Еще один фактор геологического риска - подтопление территорий . Происходит оно из-за фильтрации воды из прудов и строительных котлованов , таяния снега , а так же плохого состояния канализационных и водопроводных труб . Кроме того на уровень грунтовых вод сильно повлияло то , что в районе Перервы запрудили Москву-реку . И , наконец , свою лепту в разрушение города вносят щелочные дожди . «Благодаря» им срок стойкости строительных материалов , из которых построены все здания столицы , значительно снижается . Что же касается «хрущевок» , то они все просто в катастрофическом состоянии . У многих металлические конструкции , скрепляющие панели , проржавели и уже ничего не держат . В любой момент такой дом может рухнуть.

При комплексном обследовании состояния Кремля выяснилось , что в подземных помещениях под Арсенальной башней слой воды составляет 1,5 м . Проседание грунта под царь-пушкой , царь-колоколом и колокольней Ивана Великого привело к тому , что колокольня отклонилась от своего первоначального положения на 7 см . В самом катастрофическом положении находится Исторический музей на Красной площади . Из-за строительных работ на манежной площади стена , обращенная в сторону «Националя» , поползла и в ней образовались трещины .

При обследовании Большого театра было обнаружено , что «ударная волна» подземных вод пришлась по центральной колоннаде . Из-за того , что ступеньки под колоннадой , отсырев основательно под осенними дождями , зимой замерзают и распирают фундамент она отклонилась вперед .

Старое здание Третьяковской галереи после косметического ремонта выдержало всего полгода . Вся штукатурка полетела , полы вздулись . Храм Василия Блаженного ползет вниз к набережной со скоростью 1 см в год .

Москва находится в центре тектонических изломов , которые проходят через Боровицкий холм .

За 850-летнюю историю Москвы в ней сформировалась толща техногенных грунтов мощностью в несколько метров . Они значительно оседают под влиянием нагрузок , особенно в подтопленных местах . В итоге только в центре уже более 800 зданий и сооружений деформированы .

Наконец , в пределах Московской городской агломерации загрязнены все компоненты геологической среды : почвы , грунты , подземные и поверхностные воды . Исследования позволили отследить ареалы максимального загрязнения почв тяжелыми металлами в центре , на востоке и юго-востоке столицы , где на площади более 500 кв.км суммарный показатель загрязнения достигает уровня , установленного для зон экологических бедствий . За последние 10 лет площадь , где почва сильно загрязнена цинком , свинцом , ртутью , оловом и другими тяжелыми металлами , возросла примерно на треть и уже захватывает районы новостроек .

Ученые рекомендуют : прежде всего составить карты геологического и геохимического риска территории Москвы для наиболее опасных участков . Необходимо создать единую геоинформационную систему геологической среды города .

Одним из источников загрязнения территории города являются промышленные и бытовые отходы . По объемам мусора на душу населения и в абсолютном исчислении Москва Московская область за последние несколько лет обогнали все передовые страны Старого и Нового Света . Москва с ее 7 тыс. промышленных предприятий и 10 млн. жителей «производит» каждый год 13,5 млн. тонн твердых отходов . Из них 2,5 млн. тонн - мусор , который выбрасываем мы с вами , рынки и торговые палатки . Только около 10% этого добра идет в переработку , не более 5% уничтожается на 2 мусоросжигательных заводах .

На выставке «Экология Москвы», проходившей в сентябре этого года на ВВЦ в павильоне «Охрана природы» в честь 850-летия столицы, были представлены разработанные и апробированные технологии переработки твердых бытовых и промышленных отходов (ТБПО) . Консорциум институтов «Гинцветмет» и «Гипроцветмет» предлагают строительство унифицированных заводов по переработке ТБПО с использованием технологии плавки их в печах Ванюкова в барботируемом расплаве шлака , являющейся уникальной отечественной разработкой , экологически чистой и не имеющей аналогов в мировой практике . Производительность такого завода составляет от 30 до 240 тыс. тонн переработанных отходов в год в зависимости от выбранного модуля .

Эти предприятия имеют следующие преимущества :

\*обеспечивают решение острейшей социально-экологической проблемы - очистку от ТБПО территорий промышленных районов и городов при полной экологической безопасности ;

\*отличаются простотой , в отличие от зарубежных процессов не требуют предварительной сортировки и ограничений по исходной влажности отходов ;

\*позволяют перерабатывать промышленные отходы переработка которых либо не рентабельна , либо еще не разработана ;

\*являются безотходными , не имеют требующего утилизации остатка и , следовательно , полигона для его захоронения .

Сущность технологического процесса переработки ТБПО в печи Ванюкова заключается в высокотемпературном разложении ( плавке ) компонентов рабочей массы в слое барботируемого шлакового расплава при температуре 1350-1400 градусов Цельсия и выдерживании их в течение 2-3 секунд , что обеспечивает полное разложение всех сложных органических соединений ( в том числе , дибензодиоксинов и дибензофуранов ) до простейших компонентов .

Экологическая безопасность достигается за счет отсутствия на выходе из печи высокотоксичных соединений и применения системы очистки газа , имеющей запас по пропускной способности и рассчитанной на улавливание практически всех возможных вредных соединений , встречающихся в бытовых и промышленных отходах и образующихся при их переработке .

С каждым годом в нашей стране увеличивается количество потребителей электроэнергии использующих свинцовые аккумуляторы . Это автомобильный , железнодорожный , водный транспорт и другие потребители . После отработки своего ресурса металлоемкие аккумуляторы подлежат переработке . При разделке аккумуляторов образуется сырье - аккумуляторный лом , содержащий Pb , Cu , Sn , Cb , Zn , S .

«Гидроцветмет» с использованием технологии , разработанной «Гинцветметом» , апробировал экологически чистое производство по переработке свинцового аккумуляторного лома . В основу технологии входит разделка лома , плавка в электропечи ( без использования соды и образования штейна ) , рафинирование Pb , а также утилизация S и Zn . Для обеспечения безопасных условий труда обслуживающего персонала оборудование снабжается надежной системой очистки выделяемых газов , а также средствами автоматизации и контроля, обеспечивающими их безопасную эксплуатацию . Для предотвращения выбросов в атмосферу вредных газов предусматривается система очистки, которая обеспечивает достижение норм ПДК .

Предлагаемая оригинальная технология электроплавки аккумуляторного лома и других видов вторичного свинцового сырья является практически безотходной и экологически чистой .

Принципиальные аппарно-технологические схемы переработки ТБПО и аккумуляторного лома представлены на схеме 5 .

 В резком увеличении объемов мусора «виноват» научно-технический прогресс . То есть последние достижения индустрии упаковки товаров . Давно исчезли из оборота молочные бутылки и баночки для сметаны , которые можно было использовать по несколько раз . Нынешняя же упаковка молочных продуктов для Москвы - что бельмо на глазу . Как ее уничтожать , не вредя экологии города и здоровью человека , пока не известно . При горении пакеты выделяют ядовитые вещества и соединения , включая диоксины . А вывезенные на свалку , они лежат , не разлагаясь , не одну сотню лет .

Аналогичная картина наблюдается в производстве прохладительных напитков . В Европе давно уже придумали , как полиэтиленовые бутылки использовать несколько раз . У нас же лишь народная мудрость смекнула , что сия тара годится для мытья автомобильных стекол да укрытие рассады на даче . А что дальше ? Не меньше вопросов можно задать нашим хозяйственникам , отслеживая судьбу алюминиевых пивных банок . Сегодня они валяются повсюду : на станциях метро , в парках , на улицах , да где угодно . А что произойдет, когда у нас будет налажено их массовое производство ?

В городе насчитывается более 3 тыс. предприятий , накапливающих различные по составу и объемам отходы . Пока реальной альтернативы свалки нет . Отдаленные же последствия свалочных гниений - испорченные практически необратимо запасы подземных вод , а это единственный источник питьевого водоснабжения всего населения Московской области и всех московских дачников-садоводов .

Другая серьезная опасность - загрязнение атмосферы газами - продуктами разложения отходов . В случае возгорания свалки , что происходит нередко в летнее время , в атмосферу выбрасываются клубы токсичного дыма . Со временем начнется деградация растительности , размножение грызунов - разносчиков заболеваний , заметное ухудшение здоровья населения , проживающего в ближних окрестностях.

На схеме 2 показаны далеко не все из более чем 200 известных контролирующим органам свалок . Наиболее страшные из них , расположенные вблизи Москвы и принимающие в основном отходы из столицы , подобны химическим минам замедленного действия . Это полигоны Тимохово , Хметьево , Щербинка и другие . Это самовольные свалки в поймах рек . Это кучи мусора в лесах вокруг дачных участков . Каково же качество овощей и фруктов , выращенных рядом со свалками; молока и мяса животных , которые пасутся неподалеку .

Отсутствие контроля ввозимого мусора однажды уже обернулось мощным радиационным загрязнением окружающей среды , не ликвидированным в полном объеме до сих пор . К примеру , совсем недавно одна московская организация вывезла в Красногорский район , на опушку леса, несколько машин химических реактивов , пролежавших на складе намного больше , чем положено по срокам хранения . Только бдительность населения и оперативные действия соответствующих служб предотвратили непредсказуемый ущерб окружающей среде и населению ближнего Подмосковья .

И только на некоторых полигонах по захоронению отходов , которые имеют право так называться , состояние окружающей среды пока не вызывает беспокойства . «Карта жизни» показывает также территории загрязненных в разной степени земель . Почва - кожа Земли . Эрозия ее разрушает , химия - травит , свалки - душат . Без почвы нет и не будет процветания . Кроме того все чем загрязнена почва и воздух , с талыми , грунтовыми водами , осадками попадает в ручьи и реки , превращая их в непригодные стоки .

В 1992 году власти решили заняться рекультивацией несанкционированных свалок . Стали вывозить мусор , очищать почву и воду , засыпать слой плодородного грунта , короче , приводить загаженную землю в более или менее божеский вид . Например , этой весной покончили наконец с Братеевской свалкой . Образовалась она в начале 60-х и занимала территорию 37 га . На освободившейся земле сейчас строятся 4 микрорайона . Рекультивация Братеевской свалки обошлась в несколько десятков миллиардов рублей .

В прошлом году ликвидировали 41 свалку , и освободилось 88 га городских земель . Наиболее ощутимо «вздохнул» Южный округ : от туда убрали 16 свалок , а в Западном ликвидировали последние 8 . Но окончательно расправиться с этими мусорными струпьями еще не удалось . Больше всего свалок ( по 8 штук ) в Северном и Восточном округах . К тому же в городе остаются и маленькие кучки неубранного мусора на пустырях за домами . В прошлом году инспекция Москомприроды обнаружила более 450 таких «мелких» свалок .

Большинство отходов , образующихся в городе ,- это в буквальном смысле наш ресурс . У нас в городе нет месторождений нефти , газа , руд , древесины . Но они в виде отработанного масла , бумаги , масла , бутылок , автомобильных шин и т.д. приходят город фактически как бесплатное сырье .

В Москве за год накапливается значительное количество отходов : более 16 тыс. тонн пластмасс , свыше 200 тыс. тонн металла , 12 тыс. тонн резинотехнических изделий и т.д. Только от московского автопарка можно собрать более 20 тыс. тонн отработанного масла , более полумиллиона шин , аккумуляторы . Все это может и должно быть использовано для блага человека и природы .

Очищая свои города от источников загрязнения окружающей среды , немцы давно избавились от доков , французы и итальянцы - вывели практически всю промышленность за город . И только Москва по-прежнему носит складово-промышленное бремя . Конечно , глаз человека может привыкнуть к чему угодно будь то помойка или обычная промзона . А вот организм ... Промышленные выбросы , вибрация , постоянный шум планомерно вытягивают из него здоровье . Это известно каждому здравомыслящему человеку , но от этого абсолютно ничего не меняется . Сегодня в Москве по меньшей мере 71 промзона . Эти «черные дыры» занимают 16%столичной площади( 15,3 тыс. га ) . По данным экологов , выбросы всевозможной гадости в наш воздух на 40% принадлежат именно им .

Под двойной удар попадает восточная часть города . Так уж повелось, что и реки наши текут с юго-запада на северо-восток , и «роза ветров» предпочитает то же направление .

Да еще и предприятия развернулись преимущественно на северо-востоке , поближе к источникам сырья . Постепенно , воздушно-капельным путем , вся грязь растекается по Восточному , Северо- и Юго-Восточному округам , превращая их в «сливные поля» . Поспокойнее обстановка на северо-западе столицы . Но а самый приличный - юго-запад .

Производственные зоны давно мешают жить горожанам и мозолят глаза градостроителям , которые давно бы уже сделали из столицы научно-культурный центр и безупречную красавицу . Да не могут . Не уходят предприятия с насиженных мест . И нет пока той законодательной «метлы» , которая «вымела» бы их из столицы . Хотя попыток провести «чистку» было много . Городские власти составляли несколько программ по выводу промышленности за черту города . Скажем , по утвержденному в 1989 году плану в списках переселенцев фигурировала 251 предприятие . Правда , этому плану не суждено было сбыться . Министерство промышленности всегда находило доводы , чтобы заморозить вывод . А когда министерство все-таки сдавалось , включал тормоза Госплан , заявляя , что данное предприятие нельзя трогать , ибо оно единственное в своем роде . В результате на протяжении 4 лет ежегодно Москву покидало не более 5-6 предприятий. А начиная с 1993 года этот процесс и вовсе остановился . Предприятия начали акционироваться и приватизироваться , вынуждая правительство города считаться с их собственными мнениями.

Придумали было экологи ввести новый рычаг - повысить коэффициенты оплаты аренды земли для вредных предприятий.

Тогда многим промышленникам стало бы невыгодно загрязнять столичную атмосферу , и пришлось бы либо переезжать , либо перепрофилироваться . Однако и это не сработало : предприятия просто не стали платить .

Итак сегодня из всех промзон только 11 законодательно подтвердили свое право под московским солнцем («Планерная» , «Подрезково» , «Южное Бутово» , «Коровино», «Чертаново» , «Северный» , «Селикатные ул.» , «Магистральные ул.» , «Курьяново» , «Люблино» , «Капотня»).

Плюс ко всему в столице полно предприятий федеральной собственности , которые не подчиняются городу . То есть нужна добрая воля федерального правительства спасти Москву от экологического бедствия .

Кстати многие промзоны будут даже расширяться за счет размещения там новых предприятий , а также перебазирования туда из разных районов столицы так называемых эколого-безопасных объектов . Такая судьба ожидает промзоны «Коровино» , «Очаково» , «Бирюлево» , «Гавриково» и другие . Такие зоны , как «Братцево» , «Владыкино» , «Хапиловка» лишились большинства производственных объектов , а посему скоро потеряют статус промышленных зон .

В июле 1997 года на заседании правительства Москвы мэр Юрий Лужков поручил экологам совместно с градостроителями представить списки предприятий , которые необходимо в первую очередь вывести из столицы . Вряд ли из этой затеи что-либо выйдет . Ведь до сих пор не до конца реализован градостроительный план еще 1935 года .

 Расположение основных промзон показано на схеме 4 .

КАРТИНКА

Как известно , Москва является наиболее крупным промышленным городом страны . В технологических процессах предприятий и организаций многих ее отраслей промышленности и хозяйства широко используются источники ионизирующего излучения . Комплексное исследование радиоэкологического состояния города в статистическом и динамическом режимах проводит МосНПО «Радон» согласно «Концепции и программе радиоэкологического мониторинга Москвы» . В ходе мониторинга на территории города с 1974 по 1994 гг. выявлено около 857 очагов радиоактивного загрязнения . В процессе реализации мероприятий по их ликвидации и дезактивации на спецзахоронение объединением вывезено около 295 тонн радиоактивных отходов . Но очаги такого загрязнения продолжают выявляться . Так как появление очагов радиоактивного загрязнения в значительной мере обусловлено неконтролируемыми утечками радиоактивных веществ в окружающую среду , в объединении «Радон» разработана и внедрена информационно-поисковая система слежения за обращением с источниками ионизирующего излучения . Ежегодно для радиометрического и радиохимического анализов отбирается 1000-1500 проб объектов окружающей среды . Помимо традиционных методов радиационного контроля объектов окружающей среды Москвы в настоящее время ведутся исследования полей гамма-излучения на основе использования мотодельтоплана , оснащенного контролирующими приборами .

Беспрецедентные широкомасштабные исследования изотопов радона и продуктов его распада в жилых зданиях столицы начнутся в скором времени . Правительством Москвы принята программа снижения уровня облучения населения под названием «Радон» .

Опасный бесцветный и безвкусный газ проникает из почвы, воды или строительных материалов . По данным экспертов , 50-70% облучения населения происходит именно в помещениях . По предварительной оценке , ситуация с радоном в Москве лучше , чем во многих европейских странах . Тем не менее в ходе частичного обследования сотни московских домов в отдельных зданиях были обнаружены значительные превышения вредного газа . Такое воздействие способно вызывать раковые опухоли : причиной 20% всех заболеваний раком легких у москвичей может быть воздействие на организм радона и продуктов его распада .

Как сообщил заместитель гендиректора МосНПО «Радон» Олег Польский , до 2001 года специалисты обследуют все жилые дома в столице . Особое внимание предполагается уделить строительным материалам , использованным при строительстве жилья в Москве . Инспекции подвергнутся подвальные помещения , а также первый и второй этажи , так как именно здесь скапливается наибольшее количество этого опасного газа . Пока же жильцам первых и полуподвальных этажей рекомендуется постоянно проветривать свои квартиры. Кроме того , контрольные замеры содержания радона будут сделаны в квартирах , расположенных на верхних этажах .

Не исключено что в ближайшем будущем в Москве появятся специальные сертификаты содержания радона в квартирах . Такая система оценки давно уже существует во многих европейских странах , где стоимость жилья напрямую зависит от количества радона в квартире .

В феврале 1997 года впервые введены в действие московские городские строительные нормы «Допустимые уровни ионизирующего излучения и радона на участках застройки» . Документ был разработан по заданию Москомархитектуры коллективом московских и российских организаций разных ведомств с участием ряда ведущих специалистов в области радиационной безопасности .

Известно , что в большинстве случаев основная часть содержащегося в помещениях радона поступает в них из грунтового основания здания .

После ввода в действие этих норм и опыта измерений потоков радона на участках застройки в Москве в составе проводимых Мосгоргеотрестом инженерных изысканий , выявлено значительное число участков с его повышенными выделениями . На этих участках требования «Норм радиационной безопасности» НРБ-96 в отношении допустимого содержания радона в новых зданиях могут быть выполнены только при условии достаточно низкой радонопроницаемости ограждающих конструкций их подземной части и подвального перекрытия . Можно ожидать, что после накопления информации о выделениях радона на различных участках Москвы появится достаточная основа для районирования ее территории по уровню радоноопасности .

Известно , что основным «поставщиком» радионуклидов населению являются продукты питания .В связи с этим проводится постоянный контроль за содержанием основных образующих нуклидов ( цезий-137 , стронций-90 ) в молоке , картофеле и овощах в трех районах московской области (Подольском , Красногорском и Щелковском) .

Жители Московского региона уже десятки лет живут в близи примерно 100 реакторов , комплексов «горячих камер» и других опасных ядерных объектов . Правда , в результате развала российской науки многие реакторы остановлены , но стало ли от этого безопаснее жить - это еще вопрос . Вот , например , РНЦ «Курчатовский институт» , на территории которого , по данным Информационно-аналитического центра по предупреждению аварийных ситуаций на объектах атомной энергетики , располагается 8 исследовательских реакторов , 18 критических стендов и 3 подкритических .

Но опасность ядерного объекта определяется не количеством установок , а их качеством . Большинство атомных объектов Московского региона , в том числе расположенных и на территории РНЦ «Курчатовского института» , проектировались еще в 40-50-е годы. Сегодня они во многом не соответствуют требованиям современных норм и правил по безопасности использования атомной энергии . В результате более 50-летней деятельности РНЦ «Курчатовский институт» возникла сложнейшая экологическая проблема , связанная , в первую очередь , с высокорадиоактивными отходами . Располагаются они в устаревших временных хранилищах , занимающих около двух гектаров и не соответствующих требованиям норм и правил безопасности в атомной энергетике . Когда эти установки создавались , правил вообще не было .

Мероприятия по радиационной безопасности в соответствии с Указом Президента должны финансироваться в первую очередь . Иногда так и происходит . Одним из наиболее опасных радиационных объектов Московской области является расположенный не очень далеко от Москвы Подольский завод цветных металлов . В августе 1989 года там произошла авария , в результате которой в плавильные печи попал радиационный лом . На территории завода образовалось около 20 тысяч кубических метров радиоактивных отходов , содержащих цезий , кобальт , стронций , радий . Работы по дезактивации то начинались , то из-за недостатка средств прекращались в течение 6 лет . В начале 1996 года правительство Московской области провело специальное заседание , посвященное радиационной безопасности на Подольском заводе , и обратилось к Федеральным властям с обоснованной программой по ликвидации опасной ситуации для жителей области .

В этом же году средства для проведения первого этапа программы в размере 3,6 миллиарда рублей были получены , радиационные шлаковые горы , в течение нескольких лет возвышающиеся над заводом стали разбираться , рядом с ними поднимаются стены сделанного по всем правилам безопасности хранилища радиоактивных отходов .

Правительство Российской Федерации приняло ряд законов, контролирующих деятельность предприятий и объектов атомной энергетики , в частности : «Об использовании атомной энергии» , «О государственной политике в области обращения с радиоактивными отходами» , «О возмещении ядерного ущерба и ядерном страховании» . Только за 1995 год вышло 35 руководящих документов .

Еще одной экологической проблемой нашего города , влияющей на самочувствие людей является повышенный уровень шума . 36% населения города Москвы ( 3,25 млн. человек ) проживают в условиях акустического дискомфорта, вызванного различными шумовыми источниками . На транспортный шум женщины жалуются несколько больше , чем мужчины ( 96 и 90% ) . Наибольшее количество жалоб на шум высказывают лица старше 50 лет ( 92% ) .

Для определения опасных уровней шума его воздействие оценивается в децибелах ( дБ ) специальным прибором . Шум характеризуется также высотой тона ( частотой ) , а высокочастотные шумы кажутся более громкими и раздражающими слух , чем низкочастотные такой же силы . Проведенные исследования показали , что критическим ( не нарушающим ночной сон ) является уровень звука в 40 дБ . Днем на центральных улицах Москвы уровень шума составляет 70-80 дБ , а на главных радиальных магистралях городского назначения - 75-82 дБ , в новых жилых районах , на внутриквартальных территориях , удаленных от улиц примерно 55 дБ днем и 45 дБ ночью . В зонах акустического дискомфорта , прилегающих к железным дорогам , в настоящее время проживает 440 тыс. человек . Самые шумные направления , вызывающие наибольшее число жалоб жителей - Савеловское , Ярославское и Окружная железная дорога .

Люди , подверженные повышенному шумовому воздействию , рискуют раньше остальных получить гипертонию , язву желудка , психозы и неврозы . Медики советуют москвичам , живущим в домах вдоль оживленных магистралей , держать в квартире как можно больше звукопоглощающих материалов ( ковры , мягкая мебель , плотные гардины ) .

Москва - единственный город в нашей стране где уже более 30 лет исследуется «шумовая обстановка» и разрабатываются меры борьбы с шумом . Столичное правительство впервые в России ввело в действие городские строительные нормы к «Допустимым уровням шума , вибрации и требованиям к звукоизоляции в жилых и общественных зданиях» . Подобный шаг предпринят в целях защиты горожан и совершенствования проектирования и строительства в Москве .

Нормы были разработаны по заказу властей НИИ строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук , Московским НИИ гигиены им. Ф.Ф. Эрисмана и другими проектными организациями . Нормы будут обязательны для всех организаций , осуществляющих деятельность в области строительства , независимо от формы собственности и государственной принадлежности .

Нормативные параметры допустимого шума , вибраций и нормативные требования к звукоизоляции ограждающих конструкций в жилых и общественных зданиях установлены для следующих категорий: категория А - высоко комфортные условия ; категория Б - комфортные условия ; категория В - предельно допустимые условия . Для массового строительства решено рекомендовать категорию Б . Согласно этим правилам , допустимые уровни шума от внешних транспортных источников в помещениях , окна которых выходят на улицы и дороги , выше на 5 дБ , чем в других зданиях . Зоны распространения шума и вибрации показаны на схеме в приложении 7 .

Опасность всегда сопровождает жизнь человека . В последней трети 20-го столетия прогресс уготовил нам новых врагов - невидимых , но вполне реальных . Это факторы экологического риска , подстерегающие человека не только на улице , но и в его жилище . Мы почти всегда не раздумывая предполагаем , что вредные экологические воздействия остались за порогом нашей квартиры , а это не так . Они никуда не делись , к ним только прибавились новые, домашние . Достаточно сказать , что уровень загрязнений воздуха в квартире и офисе обычно в несколько раз выше , чем на улице .

Коварство этих неблагоприятных экологических воздействий состоит в том , что их нельзя потрогать , увидеть, услышать . Мы можем только наблюдать последствия этих влияний , не осознавая их происхождение . Человек нередко борется со следствием , не устраняя причину . Головная боль , усталость , раздражительность , апатия , недомогания всякого рода гонят нас в аптеку , а источник всех бед находится в собственном доме .

Главная опасность заключается в том , что они не ощущаются человеком . В жилище человек проводит в среднем 10-14 часов , а дети, старики и больные , для которых неблагоприятные воздействия особенно значимы , 20-24 часа. Дома на человека могут влиять различные радиационные загрязнения ( в том числе радон ) ; наличие тяжелых ( токсичных канцерогенных ) металлов , попавших в наш изношенный водопровод из вне , по пути от водоочистительной станции к квартире ; электромагнитные поля от некачественной электропроводки и объектов различного назначения , находящихся поблизости ; формальдегид , фенолы и т.д.

Мебель , в окружении которой мы живем , также как стены и пол , не всегда экологически безопасна . Из всех вылетающих из мебели токсичных соединений самое неприятное - газ формальдегид . Он раздражает слизистые оболочки и кожу , снижает активность некоторых ферментов. Есть данные о его мутагенной и канцерогенной активности. Формальдегид в связанном состоянии содержится в смоле , используемой при изготовлении древесностружечных плит , древесноволокнистых плит и фанеры . Фанера и ДВП ( по-бытовому , оргалит ) безопаснее , так как в них смола с формальдегидом находится между древесными волокнами , а не на поверхности , как в ДСП .

Чтобы предотвратить выход формальдегида в воздух из ДСП , все ее поверхности должны быть защищены специальным покрытием : пленочным , лакокрасочным , эмалью и т.д. К сожалению , пленочные материалы для облицовки ДСП тоже могут выделять токсичные вещества .

Наши предельно допустимые нормы для мебели по формальдегиду в 10 раз жестче европейских . Российские медики объясняют такую позицию суммарным воздействием на человека неблагоприятных экологических факторов . К сожалению , бывают случаи , когда в продаже появляются экземпляры мебели, отличающиеся от испытанных и сертифицированных образцов в худшую сторону из-за сбоев в производственном потоке . Нарушение норм по формальдегиду случаются даже в благонадежной на первый взгляд мебели .

Матрасы и мягкие части мебели , изготавливаемые в основном из синтетических материалов , тоже могут таить в себе неприятности . Тут на первый план выступают их высокая электризуемость и низкая гигроскопичность ( как , например , у паралона , синтепона , пенорезины) . Пенорезину изолируют ватином , паралон и синтепон - не обязательно .

В Москве на Останкинской улице стоят две старые «хрущевки» . Эти дома были экспериментальными : там между панелями в качестве утеплителя и дезинфектора использовали стекловату , пропитанную карболовой кислотой и фенольными смолами . Предполагалось , что так будет теплее и мыши с тараканами не заведутся . Эксперимент оказался неудачным : недавно в одной квартире в мышеловки за 2 часа попалось 26 мышей . Люди оказались менее приспособлены к ядовитому фенолу , который источают стены . Жильцы этих домов часто болеют - много случаев рака , легочных заболеваний , аллергий . И смертность повышенная . СЭС настаивает : жить в этих домах нельзя. По замерам санэпидемстанции , уровень фенола в квартирах в 146 раз превышает предельно допустимую концентрацию . Несколько лет назад было подписано постановление о выселении из этих домов . Половина жильцов уже переехала в Зеленоград . Оставшиеся до сих пор травятся в старых квартирах , уже отчаявшись получить новые , экологически чистые . Впрочем , экологическая чистота любого московского жилья находится под большим вопросом .

До настоящего времени не существовало какой-либо организации , способной комплексно и дешево предоставить гражданину объективную информацию об экологической обстановке в его жилище и в офисе . Это затрудняет и без того нелегкое существование человека в современных условиях .

Специалисты эколого-аналитического центра «ЭкоХелп Инструментс» могут помочь решить этот вопрос . Они поставляют оборудования для контроля состояния окружающей среды , разрабатывают технологии и проекты по утилизации отходов 4-го класса токсичности ( отработавшие люминесцентные лампы , автопокрышки , стеклобой ) , ведут работы по оценке качества источников водоснабжения и по полному экологическому обслуживанию жилья .

Специалисты центра проведут экспресс-анализ с выездом на место . сами проведут пробоотбор ( для воздуха и воды ), измерение жесткого и неионизирующего излучений , основных компонентов макросостава воды ( общей минерализации , жесткости , содержания железа и меди ) . Уже в лаборатории проводится детальный анализ воздуха по 38 компонентам , куда входит определение основных углеводородов ароматического ряда , фенола , формальдегидов , галогенов и аммиака . По желанию специалисты проведут анализ воды по 62 компонентам на хлорорганику , основные тяжелые металлы-канцерогены , радиоактивность в воде , количество бактерий группы кишечно-палочковых . Экологи определят также уровень электромагнитного излучения от СВЧ , компьютера , кондиционера .

Лишь немногие знают , что специальные экологически активные очистители воздуха со сменными фильтрами , которые не имеют недостатков , свойственных кондиционерам , помогут , если Вы установите такой очиститель в детской спальне не только ребенку , но и сохранят здоровье аллергикам , астматикам и другим людям с заболеваниями дыхательных путей .

Это и многое другое оборудование , строительные материалы , инструменты , мебель , предметы интерьера были представлены на расширенной выставке «Стройэкология - 97», проходившей в ЭКСПОСТРОЙ на Нахимовском проспекте в сентябре этого года. Отличительной чертой этой выставки явилось то , что все экспонаты , которые представили свыше 300 специализированных наших и зарубежных фирм , являются экологически безопасными и помогают создавать чистое в экологическом отношении жилье .

Например , в Москве фирмой АОЗТ НП «ИНТЕКО» с помощью одного из ведущих концернов Германии освоена новая строительная технология «ИЗОДОМ 2000» - это стеновые блоки из специального строительного пенополистерола . Пенополистерол , из которого состоят стены «ИЗОДОМ 2000» обладает повышенными химическими и экологическими особенностями , а также он имеет высокую теплосберегающую способность и звуконепроницаемость . При этом стена отлично пропускает воздух , «дышит», поэтому летом в таком доме создается эффект приятной прохлады , а зимой сохраняет тепло . Строительство по технологии «ИЗОДОМ 2000» напоминает детский конструктор «Лего» , т.е. готовые блоки разной конфигурации позволяют значительно экономить время и средства , а получить красивый , экологически безопасный дом по вашему вкусу .

Акционерная компания «Сталкер» из Архангельска представила на выставке готовые дома различной величины и стоимости , но все они одинаково экологически безопасны во всех отношениях , так как никаких «паров» и «излучений» от синтетики нет . То , что коттеджи строятся из легких деревянных конструкций , а не из круглого леса , еще один пример экологичности , сберегающий природу .

Мультиколор - новая краска для внутренних и внешних работ , является результатом высокой технологии одной из строительных фирм Испании . Эта краска долговечна , не боится света , ударов , грибковых поражений и прочна на истирание . Так как она нетоксична и негорюча , то может применятся в любых помещениях : школах , больницах , квартирах и т.д. Образцы краски представлены в приложении 6 .

Эта выставка наглядно показала , что проблемы экологической безопасности жилища с успехом можно решить с помощью новейших технологических разработок ученых и промышленных предприятий .

В скором времени в центре Москвы начнут строить экспериментальные дома , в которых не предусмотрена система канализации . Все проблемы в таких домах будут решены с помощью индивидуальных систем переработки биологических отходов , которые установят в ванной комнате каждой квартиры . Здесь совершенно незаметно для жильцов будет проходить процесс их первичной обработки . Затем полуфабрикат в брикетах пройдет вторичную переработку уже в подвальном помещении здания . Полученный биоматериал планируется использовать в качестве удобрений.

Говоря о проблеме безопасности в метро , мы чаще всего имеем в виду опасность технических катастроф или терактов. Между тем специфические условия подземного пространства, скученность громадного количества людей ( а она будет только расти с годами ) - ситуация сама по себе небезопасная для здоровья .

10 лет назад в метро еще прятались летом от жары , а зимой грелись . Сейчас круглый год из метро выходят , как из парной , скорее отдышаться . Когда свирепствует очередной грипп , врачи вполне серьезно не советуют пользоваться этим видом транспорта . Как же влияет сегодня метро на самочувствие пассажиров ? По заключению Санэпиднадзора явных источников для плохого самочувствия в метро нет . Однако в 1994 году за помощью в здравпункты метро обратились около 39 тыс. человек , а в 1995-м - уже почти 43 тыс. Поводы обращения были различные : жалобы на сердце , повышенное давление, головокружение , одышку в следствие духоты и повышенной температуры воздуха .

Система вентиляции планировалась в 30-е годы , сейчас пассажиропоток совсем другой и количество поездов значительно увеличено . Старые вентиляционные шахты постепенно реконструируются , но своей очереди дожидаются еще около 30 шахт . Под землей воздух тот же самый атмосферный , ни фильтрования ни охлаждения ему не полагается . Летом охлаждение воздуха идет только за счет мороза , накопленного зимой в толще земли .

Влажная уборка в метро должна быть трижды в сутки , еще несколько раз сухая . Из-за нехватки автономных уборочных машин переходы моют только один раз , ночью . Пыль в метро не просто неприятна , но и небезопасна : на каждой пылинке висит десяток - другой бактерий . По результатам исследования воздуха на запыленность , пробы показали, что нормы запыленности часто превышаются почти по всем станциям нередко в полтора раза .

В метро берут 3 вида анализов на бактериальную загрязненность : общую , отдельно стафилококк и стрептококк . Нормативы по этому анализу составляют 2500 бактерий в одном кубометре воздуха . Взятие этих проб однако проводится нерегулярно , но , например , при обследовании станции «Комсомольская» норматив был превышен в 2,9 раза , здесь же в переходе - в 2,2 раза , на переходе станции «Тургеневская» - в 2,8 раза и т.д. Но , судя по всему , никакого ЧП в метро не увидели . Среди заболеваний сотрудников метрополитена , безусловно , лидируют острые респираторные заболевания , в том числе трахеиты , бронхиты .

В 60-е годы на каждой станции метро измеряли температуру и влажность 4 раза в сутки . Теперь пробы воздуха на запыленность и микрофлору берут едва ли раз в месяц , уровень углекислого газа контролируется раз в месяц, температура и влажность - 1 раз в декаду . Выходя утром из дома , редкий человек не поинтересуется температурой воздуха за окном . только в метро информация небезразличная здоровью каждого , остается в секрете . Метро - часть жизни миллионов людей , которые имеют право на защиту своего здоровья .

О том , что через воздух можно заразиться гриппом , если попасть под чей-то нездоровый чих , знает каждый школьник. Московский воздух таит в себе и другие угрозы . Существует теснейшая взаимосвязь между окружающей человека средой и его здоровьем . Простейший пример : ухудшение экологической обстановки в городе в связи с увеличением автомобильного потока и увеличение количества заболеваний. В 2 раза увеличилось количество заболеваний органов дыхания , на 20% увеличилось количество заболеваний аллергических и органов кровообращения .

Ассортимент загрязнителей воздуха чрезвычайно богат , это оксиды углерода , азота , углеводорода , сажа , сера и т.д. Плюс привычная для горожан пыль , тоже далеко не безвредная . Оксид углерода в больших концентрациях нарушает клеточное дыхание. Под воздействием оксидов азота воспаляются слизистые верхних дыхательных путей , ухудшается обмен веществ , развиваются сердечные болезни . Последние 10 лет москвичи стали в 2 раза чаще стали болеть хроническими бронхитами , астмой и пневмонией . У детей участились воспаления миндалин и аденоидов . Причем у жителей районов «повышенного риска» - Центрального округа , в частности , улиц , прилегающих к Садовому кольцу, эти недомогания регистрируются в 2 раза чаще .

Даже одно вещество - аллерген - может вызвать покраснение век , опухлость , образование пятен на коже , аритмию , затруднение дыхания, а иногда и летальный исход . Такие вещества могут встречаться не только на улице , но и в домашней не совсем экологичной обстановке . Совокупность и продолжительность действия таких негативных факторов часто вызывают серьезные легочные и сердечно-сосудистые заболевания . На пример в Зеленограде нет дымов промышленных предприятий . Сам город зеленый . А у детей наблюдается повышенная аллергия . Эксперты связывают ее с выбросами полимерных газообразных соединений с предприятий электроники . Безобидный на первый взгляд пластик может выделять вредные вещества . По выводам специалистов , среди основных болезней , кроме названных , факторы неблагоприятной окружающей среды могут вызывать злокачественные опухоли , нарушение репродуктивной функции .

Для Москвы характерно высокая распространенность сердечно-сосудистых заболеваний , превышающая средне российские уровни на 70%. К территориям столицы с особенно высокими уровнями этих заболеваний относятся Северо-Западный и Юго-Западные округа . В структуре общей заболеваемости у 20% взрослых и до 60% у детей занимают болезни респираторной системы . Неуклонный рост заболеваемости бронхиальной астмой среди детей и особенно подростков прослеживается как в целом по Москве , так и в Южном , Зеленоградском , Центральном и Северном округах. По сравнению с 1991 годом в 2 раза увеличилась частота эндокринных заболеваний среди детей и в 1,5 раза среди подростков , причем в Восточном , Зеленоградском , Северо-Западном и Юго-Западном округах распространенность этих заболеваний выше , чем на других территориях . Отмечен рост заболеваемости болезнями крови у детей , особенно железодефицитными анемиями , проживающих в Центральном , Северо-Западном и Южном округах . Повысилась распространенность болезней нервной системы и органов чувств среди всех групп населения .

О том , что загрязнение окружающей среды вредно для физического здоровья человека , известно давно . Но только сейчас стали появляться данные о том , что промышленные отходы отрицательно влияют и на социальное здоровье общества . Проще говоря , провоцируют рост преступности . По наблюдениям американских ученых более всего в этом «виноваты» свинец и марганец , поступающие в дома вместе с водопроводной водой . В тех местах , где содержание тяжелых металлов «зашкаливает», уровень насильственных преступлений устойчиво держится на отметке 3 тыс. в год на 100 тыс. населения . А в более чистых регионах не поднимается выше 100 на 100 тыс.

Этому странному на первый взгляд факту нашлось свое биохимическое объяснение . Свинец блокирует глиальные клетки , которые осуществляют общее руководство мозгом . А марганец препятствует выработке таких веществ - нейротрансмиттеров , как серотонин и дофамин , а ведь именно они нужны мозгу , чтобы контролировать импульсивное поведение . В результате комбинированного воздействия свинца и марганца биологические препоны , которые были поставлены мудрой природой человеческой агрессивности , оказываются разрушенными .

Что же из этого следует ? Одно из двух : либо улучшать очистные сооружения , отказываться от вредных технологий , поменять водопроводные трубы , либо все увеличивать и увеличивать число блюстителей порядка .

Наш район Строгино сейчас считается самым престижным и экологически чистым в Северо-Западном округе . Промышленных предприятий у нас нет , с трех сторон район окружен водой , и если Москва-река сегодня экологически небезопасна , то наша Строгинская пойма наполнена относительно чистой водой , которую не загрязняют ни катера , ни пароходы . Люди , проектировавшие Строгино , сделали свою работу грамотно и с умом , учли своеобразие живописного ландшафта и сохранили природную красоту окрестных мест . Наш район как-будто самой природой создан исключительно для отдыха . В будни на улицах довольно безлюдно - примерно 70% трудоспособного населения района уезжают каждое утро из Строгино на работу . Зато в выходные дни окрестности Строгинской и Кировской пойм на редкость многолюдны , особенно летом . Забота всех жителей района о сохранении этой красоты поможет прежде всего нам самим , нашим детям и внукам . Нам необходимо покровительство Природы : чистый воздух , чтобы дышать ; кристальная вода , чтобы пить ; вся Природа , чтобы жить .

Ученые Москвы , обеспокоенные экологическими проблемами города , выступили с общественной инициативой «Экологическая безопасность» , участниками которой стали Центр социально-экономических исследований и информации, кафедры аналитической химии и рационального природопользования МГУ им. М.В. Ломоносова , Международный фонд экологии человека и другие общественные и научно исследовательские организации .

О целом ряде новинок в области экологии сообщил в сентябре этого года Выставочный Центр Российской Академии Наук . Институт геохимии и аналитической химии им.В.И.Вернадского предлагает новейшие биогеохимические критерии и методологию оценки зон экологической напряженности . В институте Микробиологии разработаны биотехнологии , обеспечивающие защиту городской окружающей среды - очистка промстоков , почв и вод от нефтепродуктов . Институт проблем технологии микроэлектроники и особочистых материалов создал метод модифицирования нефтяных битумов , методы анализа природных , питьевых и сточных вод , почв .

Экологические проблемы крупных городов - специфическая область в экологии . Концентрация большого количества людей , транспорта , потребление значительного количества природных ресурсов с соответствующей техногенной нагрузкой не позволяет рассматривать территории крупных мегаполисов как территории где может сохраниться естественная либо самовосстанавливающаяся экосистема .

Один житель Москвы «производит» в среднем около 100 кг загрязняющих веществ в год от личного автомобиля , сливает в канализацию около 140 тыс. литров грязной воды , выбрасывает около 300 кг бытовых отходов . На станциях водоподготовки и канализации образуется около 100 кг осадка , требующего захоронения . Системы тепло- и электрообеспечения выбрасывают только в воздух около 20 кг веществ в расчете на обеспечение одного москвича электроэнергией и теплом .

Это только та нагрузка на экосистему , которая образуется при жизнеобеспечении одного москвича . А ведь есть еще техногенная нагрузка от производственной деятельности .

«Комплексная экологическая программа Москвы» , принятая в 1994 году стала базовым документом для экологов города , идеологической основой всех последующих разработок по аспектам охраны окружающей среды . Московская городская Дума (МГД) и правительство Москвы создали недавно совместную комиссию для формирования законодательной базы градостроительства , которая в своей деятельности опирается на сотрудничество с ведущими московскими специалистами-экологами , свыше 80 из них вошли в состав «Экспертно-аналитической группы по экологии и промышленной безопасности при МГД» . В рамках комплексной программы «Безопасность Москвы» эксперты подготовили проект закона «О техногенной безопасности» .

При активном участии МГД недавно в столичном ГУВД создано Управление по предупреждению экологических правонарушений ( экологическая милиция ) . Новый Уголовный кодекс РФ предусматривает уголовную ответственность за ряд экологических нарушений .

Несмотря на большое количество различных законодательных документов и контролирующих организаций, экологическая обстановка в городе не улучшится до тех пор , пока не будет введен в городе единый порядок организации и проведения государственной экологической экспертизы и согласование решений . Необходимо , чтобы законы взаимодействия человека и природы находились в согласии .

Èñïîëüçóåìàÿ ëèòåðàòóðà :

«Ýêîëîãèÿ Ðîññèè» Õðåñòîìàòèÿ

«Ýêîëîãèÿ Ìîñêîâñêîãî ðåãèîíà» Ïîñîáèå

«Ïî Ìîñêâå-ðåêå» È.Ìÿ÷èí

«Äîñóã â Ìîñêâå» Ñïðàâî÷íèê

«Ýêîëîãèÿ ÷åëîâåêà» Í.À.Àãàäæàíÿí

«Ýêîëîãè÷åñêèé ñëîâàðü» Â.À.Áûêîâ

«Ýêîëîãè÷åñêèå ïðîáëåìû Ìîñêâû çà 150 ëåò» Ý.À.Ëèõà÷åâà

«Ïðîáëåìû ýêîëîãèè Ìîñêâû» Å.È.Ïóïûðåâ

«Þíûé íàòóðàëèñò» æóðíàëû

«Çåëåíûé ìèð» , «Àðãóìåíòû è ôàêòû» , «Ìîñêîâñêèå íîâîñòè» , «Ìîñêîâñêèé êîìñîìîëåö»