

Общеобразовательная автономная некоммерческая организация
«Лидеры»



Медико-географическая оценка районов города Москвы



**Московская область
Одинцовский район
с. Ромашково, 2018 год**



Над проектом работали:

Учащиеся 6А класса:

Сибатулина Ева
Корягина София
Рыжова Наталья
Элиасберг Эмилиен

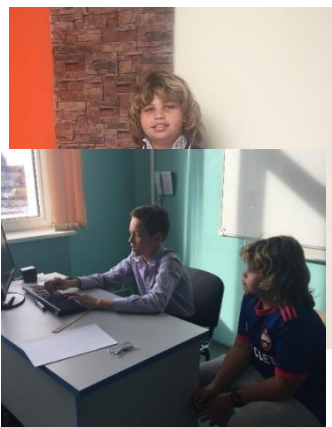
Учащийся 7Б класса:

Романческий Роман

Учащаяся 9 класса

Платон Алиса

Руководитель:



Кулешова Любовь Ивановна

Содержание

Введение.....	4
I. Теоретическая часть.	
1. История возникновения медицинской географии.....	4
2. Характеристика природных условий г. Москвы	
2.1. Климатические условия.....	9
2.2.Рельеф.....	10
2.3. Внутренние воды и почвы.....	10
2.4. Экологические проблемы города.....	13
3. Экологический рейтинг районов города.....	15
4. Влияние тяжёлых металлов на организм человека.....	20
II. Практическая часть	
1. Распространение заболеваний по районам г. Москвы с указанием причин, вызвавших увеличения заболеваемости.....	23
2. Профилактика заболеваний, связанных с негативным влиянием окружающей среды на организм человека.....	27
3. Выводы.....	31
Литература.....	33

Введение.

История человечества насчитывает многие тысячелетия, и несомненно, идея охраны здоровья родилась на заре его развития. Постепенно это привело к формированию идей общественной борьбы за здоровье. В древнем Египте, Китае, на Среднем Востоке, в Греции еще до нашей эры появились работы о роли внешней среды на здоровье человека. Более того, появились такие науки, как география, а затем и медицинская география. Как и многие другие науки, география начала давать множество ответвлений — ее дерево росло вширь и ввысь, и наступил момент, когда рядом с другими ветвями появилась медицинская география. Но и эта ветка не осталась одинокой, от нее появилось множество веточек.

В книге Финса «Обобщение всеобщей медицинской практической географии», опубликованной еще в 1792 г., указывалось, что медицинская география — **это наука, изучающая влияние местности на здоровье людей.**

Актуальность темы нашей работы обусловлена частыми вспышками заболеваний при высоком уровне жизни населения в г. Москве, также уменьшением возраста заболеваний систем организма.

Объектом исследования являются природные компоненты районов Москвы, влияющие на здоровье человека.

Цель исследования: выявление причин возникновения болезней, связанных с окружающей средой г. Москвы и поиск средств снижения негативного воздействия окружающей среды на население.

1. История возникновения медицинской географии

В середине XIX в. была переведена на русский язык книга Будена «Опыт медицинской географии». В ней автор пытался на основании данных ряда наук показать роль внешних факторов на

здоровье человека и делал при этом весьма фантастические заключения, но это можно понять, учитывая уровень медицинских знаний того времени.

В 1856 г. в английском «Атласе природных явлений» Сонстона была опубликована одна из первых мировых карт болезней.

Позднее, в 1880 г., в Атласе Ломбарда были представлены карты мира, которые показывали распределение болезней в зависимости от климата.

В 1856 г. немецкий патолог, эпидемиолог, гигиенист и историк медицины Гирш опубликовал свою первую статью по географической патологии, а затем в 1861, 1862 и 1884 гг. — три тома руководства по историко-географической патологии. Именно Гиршу принадлежит идея создания медицинской географии.

Прошло более 100 лет, и медицинская география стала комплексной наукой и включила в себя изучение многих сторон здоровья и болезней популяции. Анализируя этот путь, можно указать на геомедицину, экологию болезней человека, географическую патологию, нозогеографию, региональную патологию и даже причинную географию болезней. Советский медико-географ Е. И. Игнатьев определял медицинскую географию как ветвь, отрасль географии, изучающую географическую среду в отношении здоровья социально организованного человека. И не случайно в рамки этой науки включают и страноведение с позиций особенностей здоровья населения отдельных стран с учетом воздействия климата, геологии, гидрологии и особенностей жизни.

Но дело не только в особенностях болезней и территорий, а в их взаимосвязях. Основная цель — это исследование причин и закономерностей возникновения болезней. А. П. Овцын писал: «Сведение медицинской географии лишь к одной гигиене местности представляло бы неоправданное упрощение как медицинской; так и географической стороны проблемы». Поиск причин возникновения болезней — это сложный, многоэтапный

путь, полный находок и разочарований. Только многофакторный подход к проблеме может решить задачу поиска. Профессор МГУ А. Г. Воронов определяет медицинскую географию как науку, изучающую влияние особенностей географической среды на здоровье человека, а также законы географического распространения болезней и других патологических состояний человека. Но как при этом не учесть ряд других особенностей, таких, как генетический фон, психологическое состояние, условия социальной среды и многие другие? Следовательно, вопрос о многофакторном подходе не вызывает сомнений.

В каждом разделе медицинской географии — **медицинское ландшафтоведение, медицинское страноведение, нозогеография (география болезней) и медицинская картография (эти четыре кита**, на которых, по мнению А. А. Шошина, стоит медицинская география) — должны быть учтены параметры, характеризующие антропологические, этнические и социально-экономические факторы. Выход, как мы уже подчеркивали, один — многофакторный анализ. При этом: учитывается не только частота заболеваний в отдельных группах населения, но и особенности их течения в связи с воздействием ряда географических факторов. Много дискуссий идет вокруг оценки медицинской географии как пограничной науки. По мнению А. П. Овцына, это система ряда наук, а А. Г. Воронов считает ее пограничной наукой наподобие биохимии, биофизики и биогеографии.

В последние годы на древе науки появилась еще одна ветвь. Экология человека, которая изучает многие особенности воздействия среды на человека и человека на среду. Но и ее побратимы — ландшафтоведение, климатология, биогеография и многие другие.

Медицинская география берет свое начало у самых истоков медицины, но сформировалась в специальную науку только в XX в. Медицина использовала не только эмпирические наблюдения, но и богатый опыт других дисциплин, таких, как

физика, химия, биология, а за последние десятилетия и география, геохимия, геофизика, история общественного развития.

В бывшем СССР была создана ландшафтная эпидемиология и показано, что приуроченность природных очагов болезней к тем или иным ландшафтам дает возможность выявить географическое распространение природно-очаговых болезней.

Немало сделал для развития советской медицинской географии А. А. Шошин.

А. А. Шошин сформулировал основные направления научных исследований в области медицинской географии:

- медико-географическая оценка отдельных элементов природных и экономических условий, то есть определение их влияния на состояние здоровья населения, на возникновение и географию болезней человека;
- изучение влияния природных комплексов на состояние здоровья населения, возникновение и географию болезни «человека (применительно к наиболее крупным единицам природного районирования — природные зоны, физико-географические области, ландшафты и т. д.);
- определение влияния природных, экономических и медико-санитарных условий на состояние здоровья населения и географию болезней человека в пределах определенных единиц экономического районирования (народнохозяйственные комплексы, административные районы и т. д.);
- разработка медико-географических прогнозов для малообжитых районов, подлежащих в будущем дальнейшему экономическому освоению, а также тех территорий, в пределах которых наиболее интенсивно преобразуется природа в результате хозяйственной деятельности человека (освоение целинных и залежных земель, обводнение пустынь, сооружение искусственных водохранилищ и т. д.);

- составление специальных медико-географических карт, которые отображают положительное и отрицательное влияние тех или иных отдельных элементов природных и экономических условий на состояние здоровья населения;
 - изучение закономерностей географии отдельных болезней человека и составление карт распространения этих болезней

Процесс формирования медицинской географии в самостоятельное научное направление, степень его развития в отдельных странах весьма различны. Поэтому принадлежность той или иной работы к типу медико-географических, естественно, может быть установлена лишь условно и, главным образом, по ее содержанию.

А. А. Шошин считал, что медицинская география-отрасль медицины и географии, изучающая природные и социально-экономические особенности территорий с целью выяснения их влияния на состояние здоровья населения, возникновение и распространение отдельных болезней человека на земном шаре. С географией ее объединяют общность предмета изучения и использование географических методов исследования, а с медициной — конечная цель исследования — сохранение здоровья человека, предупреждение возникновения и распространения болезней.

Концепция экологии человека становится ключевой в медицинской географии. Ее основные теоретические положения способствовали эффективному решению проблем конструирования среды обитания, оптимальной в социально-гигиеническом и медико-биологическом аспектах. Развиваемые на ее основе представления о территориальных антропоэкологических системах и санэкосистемах вносят существенный вклад в совершенствование принципов и методов медико-географического районирования территории, то есть выделения относительно однородных по влиянию факторов и условий окружающей среды на здоровье населения медико-географических регионов.

Важным вкладом в нозогеографию, одним из важнейших разделов медицинской географии, является разработка теоретических и методических основ изучения нозоареалов, их структуры, сложных нозоэкосистем, формирующихся при одновременном функционировании на территории нескольких паразитарных систем. На основе их разработок представилась возможность осуществить многие исследования прогностного характера по конструированию потенциальных нозоареалов и совершенствованию методов их изучения, разработать конкретные методы нозогеографической оценки территориальных подразделений и компонентов окружающей среды.

В современной нозогеографии применен естественно-исторические принцип изучения структуры нозоареалов, основанный на теоретическом анализе эволюционно-экологических связей живых возбудителей болезней, что нашло отражение в содержании выполненных авторами серий нозогеографических карт.

Методический арсенал медицинской географии существенно пополнился применением математических методов и моделированием различных объектов, явлений и процессов, изучаемых этой наукой.

Благодаря развитию теории и методов медицинской географии качественно изменилось содержание современных исследований, существенно повысилась их значимость для народного хозяйства и здравоохранения.

2. Характеристика природных условий г. Москвы.

2.1. Климатические условия

Экология распространения заболеваний Москвы тесно связана с фоном, природными условиями Подмосковья и климатом европейской территории России. Важнейшее значение имеет так называемый “золотой перенос” - преобладание в

течении года ветров западных румбов. При этом западные и северо-западные районы города получают более свежий воздух, который дополнительно очищен над лесными массивами западной части Московской области. В восточные районы Москвы поступает воздух, загрязненный над городской территорией. В периоды преобладания восточных и юго-восточных ветров Москва получает менее чистый воздух, поскольку юго-восток области заселен на 25-30%, более индустриальный.

2.2 Рельеф г. Москвы

Общие особенности почв и рельефа также обуславливают дифференциацию экологических условий. Северо-запад Москвы более возвышенный, холмистый, имеет более тяжелые, глинистые и суглинистые почвы. Это способствует активному поверхностному смыву, горизонтальной миграции загрязнения, его концентрации в водоемах и малому проникновению в грунты.

2.3 Поверхностные воды и почвы города Москвы.

На сегодняшний день питьевая вода для хозяйственно-питьевого потребления населением забирается из 2-х источников. Она распределяется между районами города. Так, жители районов ЮАО, ЗАО, ЮЗАО, СЗАО, левобережные пункты водоподготовки и население ближнего Подмоскovie пьют воду из Москвы-реки, а также из водных хранилищ этого района. Это москворецкий источник водопотребления. Остальные четыре района и правобережные пункты водоподготовки потребляют воду из Волги. Это волжский источник водопотребления.

На качество поступающей в город воды реки Москвы и ее основных притоков оказывает влияние комплекс хозяйственной

деятельности на территориях Московской, Смоленской и Тверской областей, поэтому уже на входе в город качество воды не соответствует нормативам рыбохозяйственного водопользования по многим показателям.

В черте города происходит дополнительное загрязнение реки за счет сбросов промышленных и ливневых сточных вод, недостаточно-очищенных сточных вод после станций аэрации, неорганизованного поверхностного стока с селитебных территорий.

Широко распространены и активно накапливаются в почвах цинк, свинец, медь, ртуть. В основном на уровне фоновых концентраций содержатся молибден, никель, олово, барий, хром, кадмий, бериллий, кобальт и бор. Почвы с допустимым уровнем загрязнения распространены в основном на периферии Москвы, преимущественно на западе и юго-западе, и приурочены к крупным городским лесопаркам. Фрагментарно такие почвы встречаются на севере, юге и востоке города. *Сильно загрязненные почвы широкой полосой простираются с северо-запада на юго-восток, охватывая центральную часть города.*

Очаги максимального загрязнения почв выявлены, в основном, в районе промышленных зон или находятся в зоне их влияния. Большинство таких очагов зафиксировано в **Центральном, Юго-Восточном, Южном и Восточном округах**. Наиболее низка концентрация химических элементов в почвах Западного административного округа.

Влияние отдельными химическими элементами почв на организм человека

Ртуть. Установленные концентрации ртути в почвах на территории г. Москвы составляют от 0,02 до 2,1 мг/кг, при среднем содержании 0,2 мг/кг. Повышенные концентрации металла характерны для **Центрального и Юго-Восточного округов** столицы. В целом ртутное загрязнение почв города

является незначительным и не представляет экологической опасности.

Кадмий. Концентрации данного элемента в почвах города Москвы варьируют в широких пределах при среднем значении 0,3 мг/кг, что значительно ниже установленных ПДК (2 мг/кг). Наиболее высокие концентрации элемента характерны для **Юго-Восточного**, Южного и Центрального округов. Загрязнение почв города Москвы кадмием проявлено в большей мере, чем ртутное загрязнение, однако в целом оценивается как невысокое.

Свинец. Широко распространен в почвенном покрове города, среднее его содержание составляет 96,5 мг/кг. Приблизительно на 20% площади города уровень концентрации свинца в почве превышает значение ОДК (130 мг/кг), а на 5% территории концентрации элемента превышают ОДК более чем в 2 раза. **В наибольшей степени загрязнены почвы Центрального административного округа, в наименьшей мере — Западного и Юго-Западного округов.**

Цинк Содержание цинка в почвах города колеблется в крайне широких пределах. В наибольшей степени загрязнена почва округов **ЦАО, СВАО, ЮАО, ЮВАО и ВАО**, где загрязненная почва с содержаниями, приближенными к ОДК, занимает порядка 70–80% площади. Меньше всего загрязнена почва западного сектора города — округов **СЗАО, ЗАО, ЮЗАО**.

Медь. На 91,5% площади города содержание меди ниже значения ОДК (меньше 132 мг/кг). При этом на территории ЗАО и СЗАО, а в остальных округах в полосе от окружной железной дороги до границ города, содержание меди обычно не достигает 0,5 ОДК. В центральной части города преобладают концентрации, составляющие от 0,5 до 1 значения ОДК. На 7,5% территории города содержание меди находится на уровне 1–2 ОДК, только на 1,4% территории оно составляет 2–4 ОДК и на 0,6% площади — выше 4 значений ОДК.

Хром. Среднее содержание хрома в почвах города составляет порядка 58 мг/кг. **Наиболее высокие концентрации хрома выявлены в почвах южного сектора города, в наименьшей мере загрязнена почва Западного и Северо-Западного округов.** На 7,5% территории города содержания хрома превышают предельно допустимые концентрации в почвах (ПДК) до 2 раз и только на 1,2% обследованной площади они превышают 2 ПДК.

Марганец. Среднее содержание марганца в почвах Москвы составляет 588 мг/кг. В городских почвах отмечается недостаток марганца по сравнению с фоновыми территориями (среднее фоновое содержание 1260 мг/кг). Повышенные содержания указанного элемента выявлены на территориях национального парка Лосиный остров и природного парка Битца. Содержания близкие к фоновому аналогу зафиксированы в парках Царицыно, Тропаревском, Филевском, в Серебряноборском лесничестве. На остальной территории города содержание марганца в почвах, в основном, ниже фонового значения.

2.4. Экологические проблемы города Москвы

Обобщенные данные свидетельствуют о сложном экологическом состоянии Москвы. Город стремительно растет, переходит за кольцевую дорогу, сливается с городами-спутниками. Средняя плотность населения **8,9 тыс. чел. на 1 кв.км.** Сотни тысяч источников выбрасывают в воздух огромное количество вредных веществ, т. к. частичная очистка внедрена только на 60% предприятий. Промышленные предприятия дают очень много пыли, окислов азота, железа, кальция, магния, кремния. Эти соединения не столь токсичны, однако снижают прозрачность атмосферы, дают на 50% больше туманов, на 10% больше осадков, на 30% сокращают солнечную радиацию. В целом на 1 москвича приходится **46 кг вредных веществ в год.**

Среди источников загрязнения Москвы на первом месте стоят выхлопные газы автотранспорта. Экологический мониторинг в Москве осуществляют 39 автоматических стационарных станций, контролирующих уровень загрязнения воздуха. Контролируется содержание в воздухе 22 загрязняющих веществ.

Современное состояние зеленых насаждений города

Зеленые растения занимают 30% территории, а это, по словам ученых, довольно высокий уровень для многомиллионного мегаполиса. Несмотря на это, в настоящее время состояние зеленых насаждений Москвы оставляет желать лучшего. Зеленые насаждения и леса Москвы подвергаются интенсивным воздействиям техногенных и антропогенных нагрузок. Территории с наиболее сильно поврежденной растительностью на промышленном юго-востоке города.

Причина летнего листопада - высокое содержание свинца в воздухе. Деревья тяжело переносят свинцовое отравление. Но концентрируя свинец, они тем самым очищают воздух. В течение вегетационного периода одно дерево обезвреживает соединения свинца, содержащегося в 130 л бензина. Сильно повреждены и леса Москвы. В них почти повсеместно происходит "позеленение" стволов и нижних ветвей деревьев. **Повышенное содержание в воздухе города оксидов азота способствует интенсивному разрастанию на коре деревьев мелких водорослей зеленого цвета.** Они получают необходимое им обильное азотное питание непосредственно из воздуха. Кислотные осадки привели к исчезновению в лесах кустистых лишайников. В наиболее ослабленном состоянии находятся хвойные леса - сосняки и ельники. У многих деревьев наблюдается побурение и осыпание хвои, изреживание крон и суховершинность. Лиственные леса и насаждения более устойчивы к воздействию разного рода загрязнений. Повреждение лиственных лесов наблюдается наиболее

отчетливо вдоль крупных автомагистралей и в зонах непосредственного влияния выбросов промышленных предприятий. Значительное негативное воздействие на растительность лесов и парков оказывают возрастающие рекреационные нагрузки. Переуплотнение почвы в местах массовых гуляний ухудшает ее водно-воздушные свойства и сопровождается гибелью растений, в том числе и деревьев. Для того чтобы уберечь растения от подобных воздействий, в лесах и парках следует прокладывать дорожки с твердым покрытием. Они принимают на себя основной поток отдыхающих и тем самым защищают растительность от повреждений. Зелень садов, лесов и парков может сохраняться и развиваться только при общем благоприятном состоянии окружающей среды. Поэтому все меры, направленные на улучшение экологических качеств воздуха, воды и почв, благоприятно влияют на зеленые насаждения. В условиях города возникают и специфические проблемы охраны зеленых насаждений. Так, на улицах города для борьбы с гололедом разбрасывают большое количество хлоридов. Соль отрицательно воздействует на растения. Поэтому для борьбы с засолением почв проводится их гипсование. Кроме того, так как листья деревьев накапливают в себе соли, осенью следует собирать листья с засоленных мест и уничтожать их. Причем их нужно захоронить, так как при сжигании все вредные вещества, накопленные в листьях, поступят в атмосферу. На засоленных почвах можно сажать солеустойчивые виды растений. К их числу относится тополь бальзамический, вяз, ясень, береза бородавчатая. В наши дни, говоря об озеленении Москвы, мы чаще всего говорим о "зеленых насаждениях", а не о садах, парках, садово-парковых ансамблях.

3. Экологический рейтинг районов города

В центре города основное влияние на экологию оказывает автотранспорт (80% загрязнения в пределах Садового кольца).

Также сильное загрязнение от автотранспорта ощущается вдоль крупных автомагистралей (50-250 метров, в зависимости от застройки и зеленых насаждений). Промышленные предприятия расположены в основном на юго-востоке (вдоль Москвы-реки) и на востоке города. **Самые чистые районы - Ясенево, Крылатское, Строгино, район метро Юго-Западная, а также за пределами кольцевой дороги - Митино, Солнцево. Самые грязные - Марьино, Братеево, Люблино, районы внутри Садового кольца.**

3.1. Восточный округ

На территории округа имеется несколько крупных промзон, которые существенно влияют на экологию прилежащих районов. Наиболее чистые районы - прилегающие к лесопарку "Лосиный остров" и Измайловскому парку, а также находящиеся за кольцевой автодорогой - Новокосино, Косино, Жулебино. Наиболее грязные - прилегающие к центральному и юго-восточному округам.

Промышленные объекты повышенной экологической опасности:

- АОТ «Кусковский химический завод», занимающийся производством одноразовой посуды.
- АО «МЭЛЗ» -- производством стеклопосуды.
- АО «ДОК-9» -- производством дверей, стройматериалов.

3.2. Южный и Юго-Восточный округ

Один из самых загрязненных в Москве. На качество атмосферного воздуха в основном влияют Капотненский нефтеперерабатывающий комбинат и Люблинский сталелитейный завод, а также множество предприятий, расположенных вдоль Москвы-реки. Предприятия-загрязнители имеются практически на всей территории округа. В этом округе практически все районы сильно загрязнены, особенно - **Марьино, Люблино, Капотня.**

Наименее загрязненные муниципальные округа (в порядке возрастания загрязненности): Чертаново (исключая Варшавское ш.), Бирюлево. Следует обратить внимание на *микрорайоны Братеево и Орехово-Борисово, в которых, несмотря на небольшое количество выбросов, рельеф местности способствует накоплению вредных веществ в воздухе*, что делает эти микрорайоны одними из самых загрязненных в Москве в те дни, когда метеоусловия способствуют накоплению вредных примесей в атмосфере.

Что касается района Марьино, то он был построен на месте Люблинских полей аэрации, куда на протяжении столетия многие поколения свозили отходы жизнедеятельности со всей Москвы. Согласно исследованиям, **в почве района** в связи с недостаточной рекультивацией бывших свалок, **обнаружены кадмий, свинец, олово, цинк, хром, медь, никель, причем кадмий — в особенно больших количествах**. Доказано, что превышение ПДК тяжелых металлов серьезно подрывает здоровье людей, особенно детей. Кадмий является канцерогеном, этот металл действует на репродуктивные органы и эмбриональное развитие, а избыток цинка может вызвать анемию, истощение костной ткани; никель – тоже канцероген, он приводит к генетическим мутациям, а хром вызывает тяжелые поражения кожного покрова

Кроме того, **в результате гниения оставшегося в земле мусора, образуется опасный газ — радон**. Его очень трудно обнаружить, так как этот газ не имеет цвета и запаха. Он ядовит, да еще и радиоактивен. Продукты распада радона попадают в легкие человека вместе с воздухом и задерживаются в них. Радон вызывает микроожоги в легочной ткани, а повышенная концентрация газа в воздухе может привести к раку. Наиболее уязвимы для радона самые важные клетки — половые, кроветворные и иммунные. Частицы ионизирующей радиации способны повредить наследственный код и вызвать мутации при развитии ребенка. В некоторых случаях отравление этим газом может привести к смерти. Помимо Марьино на месте бывших

свалок возведены Братеево, Люблино (те кварталы, что поновее), Печатники (сюда кроме обычных отходов сливались нефтепродукты завода АЗЛК) и другие. Районы Жулебино и Выхино построены на месте химических полигонов. Микрорайон «Волжский», часть новостроек район Даниловский выросли на месте бывших промзон. В большинстве этих районов наблюдается увеличение респираторно-легочных заболеваний.

3.3. Юго-Западный округ

Один из самых чистых в г. Москве. Наиболее чистые муниципальные округа - Ясенево, Теплый стан, Северное Бутово. На территории округа не имеется особо крупных источников загрязнения атмосферного воздуха, но крупные источники загрязнения, расположенные в Южном округе, оказывают влияние на восточную часть Юго-Западного округа.

3.4. Западный округ

Наиболее чистые районы - Солнцево и Новопеределкино, находящиеся за пределами МКАД. На территории округа очень крупных источников загрязнения атмосферного воздуха нет, однако имеется несколько промзон (вдоль Можайского ш., Кутузовского проспекта), которые ощутимо влияют на экологию этого района.

3.5. Северо-Западный округ

Самый чистый в г. Москве. Наиболее чистые муниципальные округа - Строгино, Крылатское. На территории округа крупных источников загрязнения атмосферного воздуха не имеется. Автотранспорт сильного влияния на экологию не оказывает, за исключением районов вдоль крупных шоссе, проходящих через этот округ.

3.6. *Северный округ*

В целом загрязнение не очень сильное. Имеется крупная промзона в районе метро Войковская. Южная часть загрязнена сильнее северной.

Экологически наиболее благополучными, в которых экологическое состояние территории характеризуется как наилучшее, являются муниципальные районы Левобережный, Головинский, Тимирязевский, Восточное и Западное Дегунино. Наиболее напряженная экологическая ситуация сложилась в районах Беговой, Аэропорт, Войковский. Округ характеризуется насыщенностью промышленной и социальной инфраструктуры, высоким уровнем благоустройства и обслуживающей сферы.

Территория округа характеризуется большой транспортной нагрузкой, значительным объемом промышленных выбросов на единицу площади, относительно высоким среднесуточным содержанием пыли в воздухе. Отрадно отметить, что в 1999 году произошло значительное снижение "вклада" промышленных предприятий Северного округа в загрязнение атмосферного воздуха Москвы. Самым сильным источником негативного воздействия на окружающую природную среду является автомобильный транспорт. За последние десятилетия автомобильный парк города вырос более чем в три раза, что существенно увеличило техногенные нагрузки на окружающую среду. По результатам комплексной оценки влияния транспорта на экологическую обстановку округа оказалось, что наибольшее влияние испытывают территории районов Беговой, Савеловский, Аэропорт, Хорошевский, Войковский, относительно незначительна транспортная нагрузка в районе Головинский.

3.7. *Северо-Восточный округ*

Северная часть округа намного чище южной. Севернее метро ВДНХ существенно влияющих на экологию промзон нет, однако имеются отдельные предприятия, влияющие на экологию

близлежащих районов, южнее же есть несколько не очень крупных промышленных зон и большое количество автотранспорта.

3.8. *Центральный округ*

Один из самых загрязненных округов столицы. Районы: Арбат, Басманный, Красносельский, Мещанский, Пресненский, Китай-город, Замоскворечье, Таганский, Якиманка.

Основным источником загрязнения атмосферного воздуха является автотранспорт. Основные загрязняющие вещества - оксид углерода и диоксид азота, санитарные нормы последнего превышены в среднем в 2-3 раза. Крупных промышленных источников загрязнения нет.

4. Влияние тяжелых металлов на организм человека.

Ртуть. Хроническое действие ртути на организм человека – это длительный процесс, который развивается в течение 10-15 лет и схож по своим признакам на синдром хронической усталости. Поэтому люди не предают особенного значения своему состоянию.

Симптомы, свидетельствующие об отравлении металлом при его скоплении в организме:

- повышенная утомляемость при незначительных физических нагрузках;
- сонливость в дневное время, нарушение качества ночного сна;
- частые головные боли и головокружения при резкой смене положения тела;
- общая слабость.

Хроническое влияние небольших доз ртути напрямую воздействует на психологическое состояние человека. Люди апатичны, безразличны к окружающему миру. Теряют

интерес к общению, увлечениям и хобби. Человек выглядит отрешенным, не стремится ни к какой деятельности.

На фоне психических расстройств постепенно развиваются признаки физиологических нарушений головного мозга:

- ртутный тремор – **непроизвольные ритмичные колебательные движения мышц в состоянии покоя, сначала поражаются мышцы лица** (особенно веки и губы), а затем конечностей и всего тела;
- частые позывы к акту дефекации и мочеиспусканию;
- нарушение работы органов чувств – снижение обоняния, осязания;
- сбой обмена веществ – повышенное потоотделение;
- заболевания щитовидной железы;
- нарушение сердечных ритмов, гипотония (снижение артериального давления).

Люди с хроническим ртутным отравлением подвержены атеросклеротическим изменениям сосудов, токсическому необратимому поражению печени, восприимчивы к туберкулезу. Ртуть особенно опасна для организма женщины. Ее последствия – нарушения репродуктивной функции. У беременных металл вызывает выкидыш, преждевременные роды, замирание плода.

Кадмий. Длительное вдыхание кадмия начинает проявляться симптомами, похожими на простуду: повышение температуры, озноб, боли в мышцах. Позднее развивается повреждение легких: одышка, боль в груди, кашель. Вдыхание воздуха, содержащего небольшое количество кадмия, постепенно ведет к заболеваниям почек и остеопорозу. Повышается вероятность рака легких.

Свинец. Металл длительное время бессимптомно накапливается в организме. Хроническое отравление при длительном поступлении небольших доз яда остается незамеченным. Первые клинические симптомы неспецифичны – слабость, утомляемость, снижение

работоспособности, потеря аппетита остаются без внимания как пострадавших, так и врачей.

Общие симптомы:

- кожа бледно-землистого цвета;
- лилово-серая кайма между деснами и зубами;
- повышенная секреция желудочного сока;
- упорные запоры;
- боли в животе;
- токсическое поражение клеток печени.

Цинк. При хроническом избытке цинка ухудшается состояние кожи и ногтей. Провоцируется выпадение волос, ослабление деятельности поджелудочной и предстательной желез, печени и нередко развиваются аутоиммунные процессы.

Медь. Недостаток меди вызывает функциональные расстройства нервной системы (ухудшение памяти, депрессия, бессонница);

- при вдыхании паров может проявляться "медная лихорадка" (озноб, высокая температура, проливной пот, судороги в икроножных мышцах);
- воздействие пыли и окиси меди может приводить к слезотечению, раздражению конъюнктивы и слизистых оболочек, чиханию, жжению в зеве, аллергии, головной боли, слабости, болям в мышцах, желудочно-кишечным расстройствам;

нарушения функций печени и почек;

Хром. Регулирует за выработку инсулина и отвечает за регулирование и обмен количества находящихся углеводов в организме. Избыток в организме хрома вызывает нарушения структуры кожи (дерматиты и экземы), а также частые аллергии. Кроме этого, избыток хрома может спровоцировать развитие язвы желудка, бронхиальной астмы. У человека с большим количеством этого микроэлемента нарушается работа печени и почек, а также увеличивается риск формирования злокачественных новообразований.

Марганец. Его избыточное накопление проявляется в виде постоянной сонливости, ухудшении памяти, повышенной утомляемости. Марганец является политропным ядом, который оказывает вредное воздействие на работу легких, сердечнососудистой системы, может вызвать аллергический или мутагенный эффект.

II. Практическая часть.

1. Распространение заболеваний по районам г. Москвы с указанием причин, вызвавших увеличения заболеваемости

Обработав источники информации, мы выделили наиболее экологически неблагоприятные районы г. Москвы и заболевания, вызванные экологической обстановкой.

Восточный округ

Наиболее загрязненные районы: Перово, Преображенское, Соколинная гора, Кожухово, Восточное Измайлово, Измайлово, Северо Измайлово, Новокосино, Ухтомский, Ивановское, Новогиреево, Перово.

Экология: загрязнения почв, хлороформа, фтористые, бензолон.

Заболевания: болезни крови, органы дыхания, костно-мышечной, органы пищеварения, первичное заболевание.

Центральный округ.

Наиболее загрязненные районы: Арбат, Басманный, Красносельский, Мещанский, Пресненский, Таганский, Якиманка, Китай-город. Повышенное содержание хрома, сероводорода, фтористых соединений, метана, ксилола, толуола, этилацетатов, формальдегида.

Заболевания: Астма у подростков, заболевания эндокринной, нервной, мочеполовой систем, органов дыхания, системы кровообращения и врожденных аномалий.

Западный округ.

Наиболее загрязненные районы: Дорогомилово, проспект Вернадского.

загрязнение почв, формальдегидом, азотом, этилбензолом, высокий уровень шума

Заболевания: астма, эндокринная система, болезни кожи

Юго-западный округ.

Наиболее загрязненные районы: Ломоносовский, Котловка, Северное Бутово, Коньково фтористые соединениями, пятиокиси ванадия, ксилолом, толуолом, дихлорэтаном, хлороформ, бутилацетат, формальдегид, ацетон, мышьяк, высокий уровень шума, бензол.

Здоровье: мочеполовая система, система кровообращения, органы дыхания, неинфекционная заболеваемость, эндокринная система, педикулез, болезни крови, болезни кожи, костномышечная система.

Юго-восточный округ.

Наиболее загрязненные районы: Орехово-Борисово Северное, Орехово Борисово Южное, Чертаново.

Экология: загрязнение почв углеводы, цинк, кадмия, мышьяк.

Здоровье: кровообращение, педикулез, органы дыхания, пищеварения, мочеполовой системы, крови.

Южный округ.

Наиболее загрязненные районы: Варшавское шоссе, Капотнинский нефтеперерабатывающий комбинат, Бирюлево Восточное и Западное, Даниловский, Донской, Москворечье---Сабурово, Нагатино, Садовники, Нагорный, Чертаново Северное и Центральное, Царицыно, Братеево, Орехово-Борисово соединениями кадмия, никеля, ртути, свинца, хрома, мышьяка, бензола, толуола, бензапирена, бутилацетата.

Здоровья. Округ первый в городе по общей первичной заболеваемости детей, аллергических заболеваний у детей,

высокому уровню заболеваний у подростков, болезни системы кровообращения, числу очагов педикулеза в школах и детский садах.

Зеленоградский округ

Загрязнение атмосферного воздуха выбросами автотранспорта. Округ на третьем месте в городе по низкому уровню улавливания и обезвреживания загрязняющих веществ от стационарных источников.

Здоровья. Округ первый в городе по высокому уровню болезней эндокринной системы среди детей, первичной заболеваемости детей болезнями органов дыхания и мочеполовой системы.

Северный округ

Наиболее загрязненные районы: Дмитровский , Хорошевский. Восточное дегунино, Беговая, Савеловский Сокол, Дмитровский, Бескудниковский, Савеловский, Коптево, Аэропорт, Войковский. Зарегистрированы чрезвычайно опасные загрязнения почв на Беговом районе. Загрязнения почв марганцем , никелем, сероводородом, фтористыми соединениями, бензолом, ксисолом, дихлорэтаном, бутилацитатом, акролеин. Загрязнение атмосферы: свинец- до 5,8 раза, кадмий- до 27 раз, медь-4,2, цинк- до 24 раз, кобальт- до 1,8раз выше нормы.

Заболевания: округ на втором месте по высокой смертности детей до одного года, общей первичной заболеваемости детей. Распространена болезнь эндокринной системы среди детей. Округ на третьем месте по заболеванием органов дыхания среди детей.

Северо-Восточный округ

Наиболее загрязненные районы: Хорошевский, Алексеевский, Бутырский, Марфино, Марьяна Роща, Останкинский, Ростокино, Ярославский.

Экология: хром ,хлороформ в питьевой воде, диоксид, сера, оксид, марганец, бутилацетат, этилацетат, ацетон, бензол.

Заболевания: органы дыхания, органы пищеварения, мочеполовая система, система кровообращения

Северо-западный округ.

Наиболее загрязненные районы - Хорошево-Мневники (болезни эндокринные и системы кровообращения), Митино (болезни органов дыхания).

Самые экологически благополучные районы - Митино, Строгино, Крылатское, Куркино, Щукино.

Здоровье

- первое место - по неинфекционной заболеваемости среди подростков
- первое место - по болезням органов пищеварения среди взрослых
- второе место - по распространенности астмы среди подростков
- выше среднего среди детей - врожденные аномалии, болезни органов дыхания, пищеварения, кожные заболевания.

2. С помощью послойной окраски мы выделили наиболее благоприятные и неблагоприятные районы в каждом округе Москвы.



Для того чтобы устранить дефицит йода в организме, необходимо обогатить рацион продуктами, содержащими этот микроэлемент. Самыми полезными продуктами при недостатке йода считаются

Рис. 2. Йодированная соль.

морепродукты: морская капуста, кальмар, креветки, икра, хек, минтай, треска и др. В меньших количествах йод содержится в речной рыбе, яйцах, говядине, молоке, злаках, грибах, овощах (шпинат, щавель, зеленый лук, спаржа, баклажаны, свекла, помидоры, редис, чеснок, картофель).

Присутствует этот микроэлемент в ягодах и фруктах (бананы, апельсины, лимоны, дыни, ананасы, хурма). При приготовлении блюд рекомендуется использовать йодированную соль.

Кроме того, производится целый ряд продуктов питания, дополнительно обогащенных йодом (молоко, хлеб, яйца, минеральная вода и др.). Для детей выпускаются сухие молочные смеси, в состав которых входит йод

Устранение избытка марганца, железа и кальция водопроводной воды:

1. **Отстаивание** — самый простой, но и наиболее долгий метод. Наполните ведро и оставьте на ночь, а утром

слейте две трети (желательно, через несколько слоев марли), находящиеся в верхней части. При отстаивании воды, взятой из скважины, в оставшейся трети будет песок, глина, известь и железо. Если вода водопроводная, из-под крана, то за ночь хлор удалится. Отстаиванием нельзя убрать соли тяжелых металлов и патогенные микроорганизмы, являющиеся возбудителями заболеваний кишечника.

2. **Замораживание** также требует минимум усилий, при этом вода получается максимально полезной и чистой. Налейте воду в глубокий поддон и поместите в морозильник либо наберите в кастрюлю и вынесите на балкон (в морозы). Примерно через полчаса, когда верхний слой схватится, удалите корку с мусором. Оставшейся воде дайте застыть примерно на 3/4 — этот лед и будет самым чистым. Остаток жидкости вылейте, в нем сконцентрированы все примеси. Лед пусть растает при комнатной температуре либо в холодильнике. Размороженная (талая) вода, выпитая сразу после разморозки, является чрезвычайно целебной, способной ускорить многие восстановительные процессы в организме, увеличить работоспособность, облегчить состояние при аллергии, дерматитах. **Кипячение** достаточно эффективно, однако потребует внимательности. Его преимущество в 100%-м уничтожении патогенных микроорганизмов. Наберите чайник, доведите до кипения, убавьте нагрев и оставьте на нем посуду на 50 минут. Соединения магния, кальция и железа выпадут в виде осадка на дно емкости и осядут на стенках. Большой недостаток такой воды — крайне низкое содержание кислорода.

3. **Активированный уголь.** Средство обеспечивает удаление неприятного запаха и адсорбирует множество примесей. Одна таблетка эффективно очищает один литр воды. Возьмите пять таблеток, заверните в чистую марлю или бинт и опустите в емкость с пятью литрами воды на ночь, утром вода будет чистой. Подобным способом великолепно очищается вода из скважины — убирается известь и железо.



4. **Кремний** удаляет патогенные бактерии и соли тяжелых металлов. Купите кремний, хорошенько вымойте его, положите на дно посуды с водой. Сверху емкость накройте марлей и поставьте в темное место на 3—7 суток. Верхние слои отстоявшейся воды перелейте в чистую тару, ее можно использовать для питья и приготовления еды. Нижний слой, толщиной приблизительно 3 см, вылейте, в нем содержатся соли тяжелых металлов, известь, железо. На камешках кремния сформируется белая пленка, которую необходимо очень тщательно смыть (потрите камни старой зубной щеткой).

5. **Очищение гроздьё рябины:** стоит опустить ее часа на два-три в воду, и вы получите чистую жидкость, соперничающую по качеству с водой, очищенной серебром и активированным углем.
6. **Очищение корой ивы, луковой шелухой, ветками можжевельника и листьями черемухи** также эффективны и хороши для получения чистой воды, только процесс очистки уже займет 12ч.
7. **Очищение уксусом, йодом, вином.** На 1л воды пропорции: 1ч.л. уксуса, либо 3 капли 5%-го йода, либо 300г молодого сухого белого вина. Все эти «добавки» помещают в воду на 2-6ч. Минусом является то, что хлор и некоторые микробы в воде все равно остаются.
8. Многие пытаются восполнить в организме необходимое количество воды **дистиллированной водой**. Да, в ней вы не обнаружите вредные примеси, но она и пользы никакой не дает организму, кроме того, такая вода не обладает никаким вкусом. Да плюс ко всему, при постоянном употреблении дистиллированной воды из организма вымываются нужные нам минералы и соли.
9. Еще рассмотрим один метод, как очистить воду в домашних условиях, приобретающий популярность, но и вызывающий некоторые сомнения — **очистление магнитами**. В посуду наливается обычная вода, вокруг ее обматывают магнитами и оставляют на 3-5 часов. Есть даже рекомендация опоясать водопроводную трубу, подающую в кран воду, магнитами. Такой метод не очистит воду от микробов и хлорки, в лучшем случае, примагнитит соли железа и очистит воду от этого минерала.

- 10.** Очищение воды можно провести и при помощи обыкновенной поваренной соли. Можете заполнить емкость водой из-под крана (2 литра) и растворите в ней 1ст.л. с верхом соли. Спустя 15-25мин. такая вода будет свободна от вредных микроорганизмов и солей тяжелых металлов.

Выводы:

1. Наиболее благоприятные для проживания районы г. Москвы: Западный, Юго-западный, Северо-западный благодаря западному переносу ветров, возвышенному рельефу и тяжелым суглинкам из которых сложена территория;
2. Постепенное накопление соединений тяжёлых металлов, поступающих в основном с питьевой водой в организм, приводит к возникновению заболеваний:
 - верхних дыхательных путей (астма, аллергия, бронхит и др.);
 - системы кровообращения;
 - эндокринной системы и др.
3. Водопроводную воду необходимо подвергать фильтрации. Причем, фильтр нужно купить не первый попавшийся, а внимательно изучить документацию. Можно также улучшить качество воды в домашних условиях. Можно отнести пробу водопроводной воды на химический анализ, чтобы точно знать, с какими загрязнениями вы имеете дело. При употреблении бутилированной воды вам следует помнить – большинство производителей очищают воду лишь от вредоносных микроорганизмов, а химический состав такой воды по-прежнему близок к водопроводной. Советуем

вам также озаботиться анализом такой воды, чтобы выбрать марку, наиболее пригодную для питья.

4. Постарайтесь больше выбираться за город, гулять на свежем воздухе. В квартире установите кондиционер с фильтрацией воздуха, но обязательно в сочетании с ионизатором.
5. в случаях повышенной концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе желательно пользоваться при передвижении на открытом воздухе ватно-марлевыми повязками; увеличить потребление жидкости, пить кипяченую, очищенную или щелочную минеральную воду без газа, либо чай, а также часто полоскать ротовую полость слабым раствором пищевой соды, чаще принимать душ; в рацион питания включать продукты, содержащие пектин: вареную свеклу, свекольный сок, яблоки, фруктовые кисели, мармелад, а также витаминные напитки на основе шиповника, клюквы, ревеня, отвары из трав, натуральные соки. Употреблять больше овощей и фруктов, богатых натуральной клетчаткой и пектинами; увеличить в рационе питания детей цельного молока, кисломолочных продуктов, свежего творога, мяса, печени (продуктов с высоким содержанием железа); для вывода токсических веществ и очистки организма употреблять природные сорбенты такие, как - Тагансорбент, Индигель, Тагангель-Айя, активированный уголь;

Понимание негативного влияния современной городской цивилизации вовсе не должно стать поводом для архаизации, попытки вернуться в тихую, крестьянскую идиллию. Мы должны

двигаться вперед, и преодолевая изъёмы современности создавать цивилизацию нового типа – более гармоничную, более естественную.

Литература.

1.Греханкина Л.Ф. «Родное Подмосковье» учебное пособие для учащихся 7-8-9 классов общеобразовательных учреждений Московской области М., МГОУ 2008.

Интернет-ресурсы:

- 1.https://studwood.ru/1177152/ekologiya/kratkaya_harakteristika_priroy_moskovskoy_oblasti
2. http://info-farm.ru/alphabet_index/m/medicinskaya-geografiya
- 3.http://www.msknov.ru/important/jekologiya_i_radiatsiya/hudshie_rayony_Moskvy/
- 4.http://www.msknov.ru/important/JEkoligiya_i_radiatsia/JEkoligiya_rayonov_Moskvy-karta/
- 5.https://www.novostroy.m.ru/analitika/ekologicheskiy_reyting_rayonov_moskvy
- 6.<http://www.hintfox.com/article/vliyanie-jododefitsita-na-zdorove-cheloveka.html>
- 7.http://adres-realty.ru/stati-i-publikacii/article_post/luchshieekologicheskie-rayony-moskvy-dlya-prozhivaniya