Глава 2

Воздействие автомобильного транспорта на здоровье человека.

Транспорт оказывает значительное влияние на состояние здоровья человека, развитие транспортной системы может либо способствовать улучшению здоровья, либо же, напротив, ухудшить его положение в отрицательную сторону и увеличить риски для здоровья. На увеличение рисков для здоровья оказывают большое влияние загрязняющие воздух вещества, шум, исходящий из моторных средств передвижения, угроза травматизма при дорожно-транспортных происшествиях. Пользу для здоровья возможно обеспечить в тех случаях, если передвижение человека не обусловливается одним автомобильным транспортом, а сопряжено с некоторым объемом двигательной активности, например, с поездками на велосипеде в магазин, с быстрой ходьбой в промежутках между остановками или пробежкой по утрам.

В процессе передвижения сам автомобильный транспорт влияет на здоровье людей, обеспечивая быстрый и прямой доступ к местам занятости, медицинскому обслуживанию, образованию. Но в то же время улучшая доступ к одному средству передвижения, то есть к автотранспорту, политика и инфраструктура создают преграды для других средств передвижения. Этот фактор может привести к диспропорциям в доступе к услугам системы здравоохранения, образования, местам занятости и к ограничениям мобильности для тех групп, которые не используют автомобильный транспорт или стараются исключить его для своей же безопасности и здоровья.

Зачастую в городах расширение дорог, автостоянок происходит в ущерб пешеходным зонам, паркам, зеленым насаждениям, из-за этого возможности для здоровой мобильности утрачиваются для всех, что оказывает в большинстве случаев отрицательное влияние на детей, женщин и пожилых людей. Если города развиваются, ориентируясь на схемы автодорог с малой плотностью населения, то вскоре это может привести к замкнутому кругу увеличивающейся зависимости от автомобильного транспорта необходимого для удовлетворения основного спроса на передвижение, что увеличивает как прямое воздействие на здоровье человека, вследствие загрязнения окружающей среды и травматизма, так и косвенное воздействие на здоровье, связанное с возможностями доступа, а также с формами физической активности.

**2.1 Воздействие загрязнения воздуха на здоровье человека.**

Во время движения автомобиля происходит процесс сжигания топлива, в котором образуется ряд загрязняющих воздух веществ, которые в свою очередь связаны с ухудшением здоровья человека и преждевременной смертностью.

Среди загрязняющих атмосферу веществ, выделяемых автомобилем, оказывают отрицательное воздействие на здоровье человека твердые частицы, оксиды азота, озон, моноксид углерода, бензол. Именно эти вещества очень опасны для человека, напрямую угрожают его здоровью и жизни, они увеличивают риск возникновения болезней, проблем со здоровьем, в том числе сердечно-сосудистых и респираторных заболеваний, рака, а также неблагоприятного исхода родов.

К сожалению, в последнее время повышенный коэффициент смертности среди подверженного населения связан с веществами, образующимися во время сжигания топлива автотранспортом. В последнее время ухудшение состояния здоровья у детей, взрослых, пенсионеров, повышенные коэффициенты смертности, все это является следствием влияния автомобилей и большой подверженности интенсивного дорожного движения, в тех случаях, когда люди проживают в домах, находящихся близ автотрасс, магистралей, шоссе и любых видов дорог. В городах, имеющих особое влияние автотранспорта, а вследствие и загрязненный воздух, особому риску подвержено подрастающее поколение, то есть здоровье и развитие детей, а для сохранения человечества очень важно будщее здоровое поколение, так как от него зависит наше дальнейшее развитие.

Автомобильный транспорт выбрасывает из выхлопных труб вместе с отходами небольшие твердые частицы диаметром менее 10 микрон (ТЧ10) и мелкие твердые частицы диаметром менее 2,5 микрон(ТЧ2,5). Такие частицы оказывают большое влияние на организм и здоровье населения всего мира. Твердые частицы проникают в дыхательный аппарат, минуя защитные механизмы организма от пыли, и там осаждаются, уже не выходя из организма. Подобные мелкие частицы обычно состоят из элементарного углерода или его соединений, тяжелых металлов, серы, канцерогенных веществ. Загрязнение такими твердыми частицами измеряется в виде массовой концентрации менее ТЧ10 или ТЧ2,5 на кубический метр воздуха (микрограмм на кубический метр (мкг/м^3).

В развивающихся и развитых городах изучалось дологосрочное и краткосрочное воздействие повышенных уровней малых и мелких твердых частиц на организм и здоровье человека. В процессе исследований ученые пришли к выводу, что подобное долгосрочное воздействие вызывало нарушение функций легких, увеличение частоты респираторных заболеваний, а также сокращение продолжительности жизни. Краткосрочное же воздействие ассоциировали с увеличенными показателями текущей смертности и числом госпитализаций в основном от хронических респираторных и сердечно-сосудистых заболеваний.

В процессе сжигания топлива автомобильными транспортом образуются частицы, которые могут содержать больше токсических соединений, например металлов, в том числе и свинца, чем частицы из естественных природных источников. Эти соединения остаются в воздухе, а также вскоре попадают в дыхательные пути человека и оседают там, в некоторых случаях вызывая непоправимые последствия, связанные с ухудшением здоровья.

Развивающиеся города и страны стараются улучшить положение и уменьшить концентрацию твердых веществ в воздухе. В некоторых странах массовая концентрация твердых веществ из расчета на единицу объема воздуха считаются лучшими показателями потенциально вредгого для здоровья воздействия в целях снижения риска. Однако так не везде, самые высокие уровни загрязнения атмосферного воздуха наблюдаются в городах Азии, Африки и Ближнего Востока. Для того чтобы иметь возможность лучше анализировать источники загрязнения воздуха, его влияние на здоровье человека, планировать действия по борьбе и производить какие-либо прогнозы, нужно усовершенствовать системы мониторинга качества воздуха для замера воздействия в виде загрязнения воздуха.

Согласно данным оценкам ВОЗ, каждый год происходит приблизительно 1,3 миллиона смертей в мире, вызванных загрязнением воздуха мелкими твердыми частицами. Считается, что если сокращать среднюю концентрацию твердых частиц от 75 мкг/м^3 для ТЧ10 до 20 мкг/м^3, то это приведет к уменьшению смертности на 15% (примерно 200 тыс. человек).

**2.2 Влияние шума**

Воздействие шумового фона, вследствие движения машин, оказывает многоплановое влияние на здоровье. В условиях сильного городского шума происходит постоянное напряжение слухового анализатора человека. Постоянное воздействие сильного шума может не только отрицательно повлиять на слух, но и вызвать другие вредные последствия: звон в ушах, головокружение, головную боль, повышенную усталость. Чрезмерный шум может стать причиной нервного истощения, психической угнетенности, вегетативного невроза, язвенной болезни, расстройства эндокринной и сердечно-сосудистой систем. Кроме того, шум ведет к раздражению и нарушению сна. Исследования показали, что у детей, проживающих в местностях, где имеется высокий уровень шума от дорожного движения , наблюдается снижение способностей в области чтения и математики.

Анализ болезней, которые возникают от шума в окружающей среде, показал, что связанный с движением транспорта шум ежегодно влечет за собой утрату более чем одного миллиона лет здоровой жизни.

Автомобиль – один из основных источников шума в городе.

Наибольшие уровни шума 90-95дБ отмечаются на магистральных улицах городов со средней интенсивностью движения 2-3 тыс. и более транспортных единиц в час.

Уровень уличных шумов обуславливается интенсивностью, скоростью и характером транспортного потока, зависит от планировочных решений (продольный и поперечный профиль улиц, высота и плотность застройки) и таких элементов благоустройства, как покрытие проезжей части и наличия зеленых насаждений. Каждый из этих факторов способен изменить уровень транспортного шума в пределах до 10 дБ.

Движение автомобиля на первой скорости вызывает излишний расход топлива, при этом шум двигателя в 2 раза превышает шум, создаваемый им на второй скорости.

Шум заметно снижается, если скорость движения гасится за счет торможения двигателя до момента включения ножного тормоза.

К мероприятиям по защите населения от шума относятся:

- увеличение расстояния между источником шума и защищаемым объектом,

-применение акустически непрозрачных экранов, специальных шумозащитных полос озеленения,

-использование различных приемов планировки,

-рационального размещения микрорайонов.

**2.3 Дорожно-транспортный травматизм.**

В наше время идет быстрое увеличение числа автомобилей, а вместе с ним и возрастает бремя дорожно-транспортного травматизма. На протяжении многих лет с каждым годом от автомобилей страдало все больше и больше людей, но и в данный момент число пострадавших неутишительно. Ежегодно во всем мире в результате дорожно-транспортных аварий умирает более 1,25 миллиона человек, кроме того более 50 миллионов человек травмируются, многие из которых получают инвалидность. Лица, пострадавшие в результате дорожно-транспортных происшествий, получившие травмы, их семьи и страны в целом несут экономические убытки, напрямую связанные со стоимостью лечения, а также с утраченной продуктивностью тех, кто погиб, получил инвалидность или стал на время недееспособным, кроме того за людьми, получившими травмы, нужен уход, поэтому их родственники вынуждены оставлять на время работу или учебу и присматривать за больными. Выявлено, что ДТП обходятся большинству стран в 3% их валового внутреннего продукта.

Согласно прогнозам Всемирной организации здравоохранения, к 2030 году дорожное движение будет причиной 5 % болезней и занимать седьмое место среди всех причин смерти. Около 90% случаев смерти вследствие дорожно-транспортных столкновений происходит в странах с низким и средним уровнями доходов, которые отличаются более опасными условиями для передвижения на средствах транспорта. Но на эти страны приходится примерно 54% всех транспортных средств в мире. Самые высокие показатели смертности от дорожно-транспортных травм приходятся на Африканский регион.

Дорожно-транспортные травмы затрагивают в особенности молодых людей. ДТП являются основной причиной смерти для людей в возрасте от 15 до 29 лет. Кроме того половина всех случаев смерти в результате аварий в мире приходится на людей в возрасте от 15 до 44 лет. А это значит, что в большинстве случаев погибает молодое поколение, рожденное совсем не для этих целей. Начиная с молодого возраста, мужчины с большей вероятностью попадают в ДТП, чем женщины. Вероятность погибнуть в автомобильной аварии у мужчин почти в три раза больше аналогичного показателя у женщин.

Скорость является основным фактором риска получения дорожно-транспортных травм, так как кинетическая энергия является причиной травматизма. Масса и скорость напрямую влияют на кинетическую энергию. При столкновении 50 км/ч риск смертельного исхода для пешехода в восемь раз выше, чем для пешеход при столкновении на скорости 30 км/ч. Также важным фактором риска получения травмы для детей пешеходов является повышенная интенсивность движения транспорта, а уменьшение интенсивности движения приводит к сокращению смертности среди пешеходов малого возраста. Кроме того, одним из важных факторов является внимательность как водителя, так и пешеходов. Во многих случаях причиной аварий служит невнимательность граждан, и для избежания инцидентов каждому участнику движения следует быть предельно внимательным и осторожным, и в первую очередь соблюдать правила дорожного движения.